This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

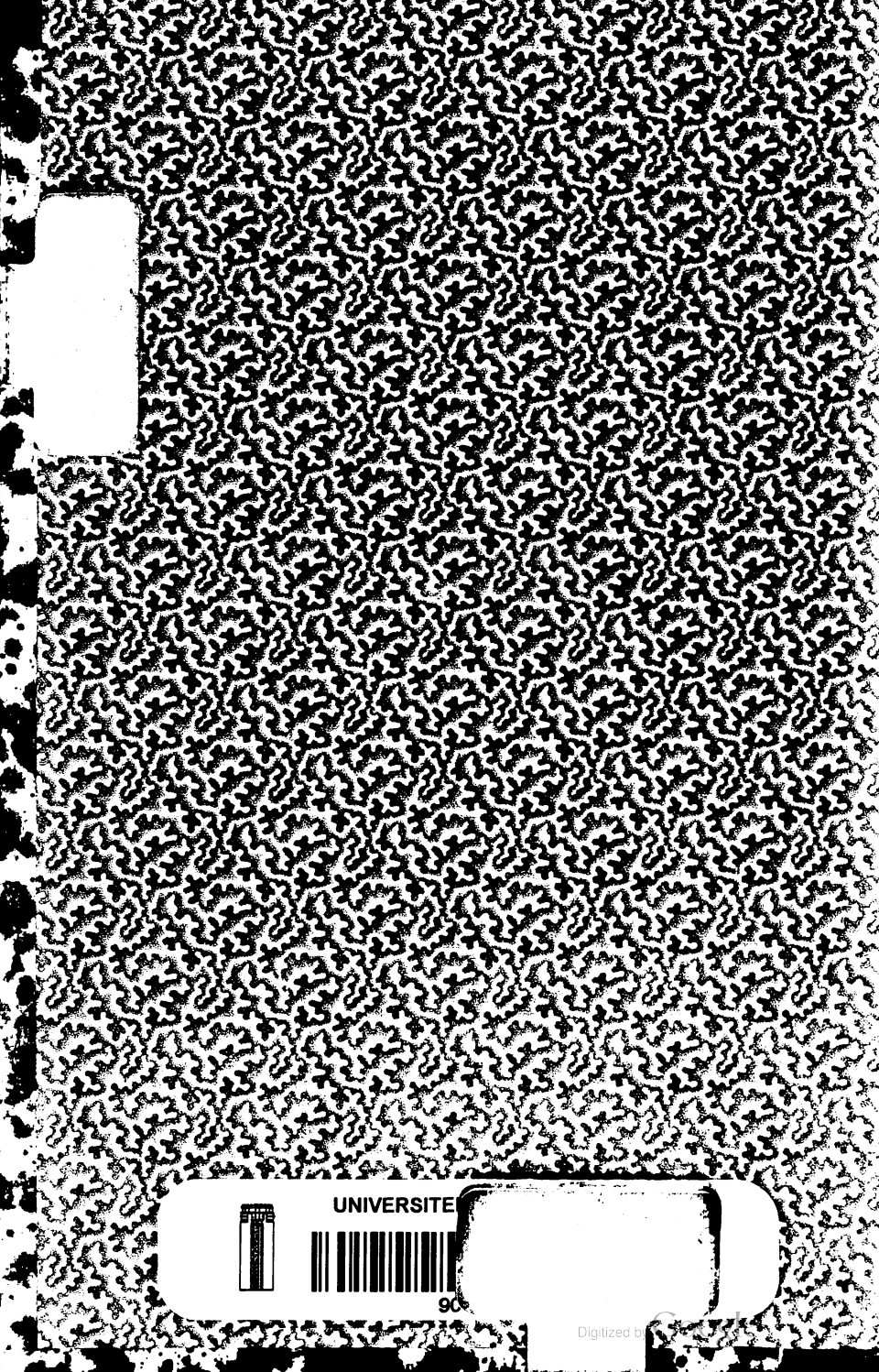
+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`


UNIVERSITE
90
Digitized by Google

Hist. 1916.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

NOUVEAUX MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE DE DIJON,

POUR LA PARTIE

DES SCIENCES ET ARTS.

SECOND SEMESTRE. 1785.

Digitized by Google

AVIS.

L'ACADÉMIE s'eſt déterminée, ſur les demandes qui en ont été faites, à faire réimprimer le ſecond Cahier Sémeſtre de 1782 qui manquoit. Celui-ci eſt le huitieme des nouveaux Mémoires de l'Académie.

Cet ouvrage ſe trouve toujours à Dijon, chez M. CAUSSE; à Paris, chez M. BARROIS le jeune, & chez M. CROULLEBOIS.

Digitized by Google

TABLE

DES ouvrages contenus dans le second Sémestre de 1785.

EXAMEN d'un sel qui a été fourni à un malade sous le nom de sel sédatif, & réflexions sur le danger de laisser vendre les sels médecinaux en poudre, par d'autres que par les gens de l'art. PAR M. DE MORVEAU. Pag. 239.

MÉMOIRE sur la construction de la tour de l'hôtel de ville d'Arras, appellée le Beffroi, munie accidentellement d'un paratonnerre. PAR M. BUISSART. 245.

ADDITION au mémoire précédent. PAR M. CHAUSSIER. 279.

CONSIDÉRATIONS sur l'état actuel de l'Astronomie. PAR M. DE LALANDE. 286.

MÉMOIRE sur le champignon ridé, & sur les autres plantes de la même famille. PAR M. DURANDE. 302.

RÉFLEXIONS sur les inductions que l'on tire de la mort d'un homme, arrivée dans l'espace des quarante jours qui ont suivi le moment où il a été blessé. PAR M. MARET 324.

Digitized by Google

RÉFLEXIONS sur quelques moyens de se garantir de la contagion. PAR M. GODART. 346.

MÉMOIRE sur les maladies épidémiques observées en Bourgogne, dans le printemps de 1785. PAR M. MARET. 384.

MÉMOIRE sur la maladie de Saint-Jean-de-Pontailler. Par le même. 395.

EXAMEN des faits qui doivent servir de base à la théorie de la conversion du fer en acier. PAR M. DE MORVEAU. 406.

JOURNAL des observations du barometre de M. Lavoisier. PAR M. PICARDET. 435.

SUITE de l'histoire météoro-noso-logique de 1785. PAR M. MARET. 443.

OBSERVATIONS météorologiques, botaniques, zoologiques & économiques, pour le second semestre de 1785. PAR M. PICARDET, Prieur. 467.

ADDITION au mémoire sur le danger de laisser vendre des sels, &c. 473.

Digitized by Google

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE DE DIJON,

ANNÉE 1785.

SECOND SÉMESTRE.

EXAMEN

D'un sel qui a été fourni à un malade, sous le nom de sel sédatif.

ET RÉFLEXIONS sur le danger de laisser vendre les sels médicinaux, en poudre, par d'autres que par les gens de l'art.

PAR M. DE MORVEAU.

LE sel que je mets sous les yeux de l'Académie, m'a été remis par M. Enaux à la der-

Digitized by Google

niere séance; les expériences que j'ai faites au laboratoire, pour en déterminer la nature, feront voir combien il est heureux que M. Enaux se soit trouvé chez le malade lorsqu'il y a été apporté. Comme il ne lui trouva ni la légéreté, ni le brillant talqueux qui sont les caracteres extérieurs ordinaires à l'acide boracin concret ou sel sédatif, il ne tarda pas à le suspecter; il en mit sur la langue, & sa saveur, qui avoit quelque chose de métallique, le décida à en défendre l'usage.

§.

Voici le résultat de mes essais; quoique je n'aie pu opérer que sur de petites parties, ils sont assez multipliés & assez concordans pour ne laisser aucun doute.

L'esprit-de-vin, digéré sur 4 grains de ce sel, a brûlé sans donner la flamme verte; 2 grains de vrai sel sédatif suffisent pour rendre ce phénomene très-sensible avec la même quantité d'esprit-de-vin.

Six grains de ce sel, exposés au feu dans un petit creuset de hesse, se sont évaporés sans résidu, sans laisser la moindre trace de matiere fixe vitreuse.

J'ai fait bouillir de l'eau distillée sur 8 grains de ce sel, & la liqueur filtrée m'a présenté, avec les différens réactifs, les phénomenes suivans.

1°. Cette liqueur n'a altéré ni le papier teint par la racine de curcuma, ni le papier coloré par le fernambouc.

Digitized by Google

2°. Elle a paru rougir foiblement le papier coloré par le tournesol.

3°. Elle a donné une couleur verte très-décidée au sirop de violette.

4°. La liqueur prussique l'a troublée sur le champ, & y a occasionné un précipité blanc abondant.

5°. Elle n'a été ni troublée, ni précipitée par l'acide muriatique.

6°. L'affusion du muriate barotique n'y a occasionné aucun changement.

7°. L'hépar de soufre l'a précipitée en noir.

8°. L'acide vitriolique y a formé un précipité blanc abondant, quoique étendu de beaucoup d'eau.

9°. La dissolution de potasse saturée d'acide méphitique, l'a précipitée en blanc.

10°. Il en a été de même de l'alkali volatil.

11°. La dissolution de potasse par déliquescence y a occasionné un précipité qui s'est d'abord montré jaune, qui a blanchi par la suite.

12°. Il en a été de même avec l'eau de chaux, mais alors la liqueur étoit très-peu chargée, parce que c'étoit la seconde eau qui avoit bouilli sur le sel : cela m'a décidé à refaire cette expérience sur une portion de la premiere, dans laquelle j'avois seulement laissé tomber une goutte d'acide muriatique; lorsque cet acide a été saturé par l'eau de chaux, le réactif a produit un précipité jaune-rouge très-décidé, qui s'est renouvellé à cha-

Digitized by Google

que goutte que j'ajoutois, & qui à la fin eſt reſté abſolument noir.

13°. La diſſolution de nitre mercuriel ne l'a pas troublée.

14°. L'acide nitreux a ſeulement paru décider une cryſtalliſation en petites aiguilles au fond du verre.

15°. Il eſt reſté une partie du ſel inſoluble, ou ſi peu ſoluble, que l'eau qui avoit bouilli deſſus, étoit à peine troublée par l'alkali.

16°. Enfin, ayant filtré la liqueur de l'expérience 12e. pour recueillir le précipité noir, ce précipité, ſeché à l'air, a blanchi une piece d'or comme ſi elle eût été trempée dans du mercure.

De ces ſeize expériences, il y en a onze qui confirment les deux premiers eſſais, & prouvent que le ſel dont il s'agit n'eſt point du ſel ſédatif : il y en a douze qui démontrent un ſel neutre ou moyen, ayant une baſe.

La 4e. expérience décide que cette baſe eſt métallique, ce qui eſt confirmé par la 7e. & la 12e.

La nature de l'acide eſt déterminée par les expériences 5, 6, 8 & 14e, qui excluent l'acide vitriolique & l'acide nitreux.

L'eſpèce de métal qui en fait la baſe, eſt déterminée par l'altération du ſirop de violette en verd (*exp.* 3.); ce qui eſt encore appuyé ſur les expériences 4, 8, 9, 10, 11, 12 & 16e. qui concourent à faire reconnoître le mercure.

Digitized by Google

L'expérience 15e. démontre deux sels, l'un plus soluble, l'autre moins soluble.

Ainsi, le prétendu sel sédatif est un muriate mercuriel ou sublimé, qui tient une portion assez considérable de sublimé corrosif, soit par mêlange, soit par l'effet d'une mauvaise préparation de mercure doux.

§.

Dans une occasion qui fournit matiere à tant de réflexions, je n'en ferai qu'une seule; c'est qu'il est bien étonnant que l'on ne s'occupe pas à prévenir des malheurs dont il y a déjà tant d'exemples connus, sans compter ceux que l'on ignore & que la terre couvre; j'en ai déjà indiqué il y a long-temps le seul moyen: c'est de défendre sévérement à toutes personnes, excepté aux apothicaires, de tenir & de vendre des sels *en poudre*, à la réserve de ceux qui ne se travaillent pas en cristaux dans les pharmacies, tels que la potasse ou sel de tartre, la cendre de soude, le sel d'oseille, le sel volatil d'Angleterre, le turbith minéral, l'acete de potasse ou terre foliée à base d'alkali végétal, le vitriol de zinc ou couperose blanche, le kermès, l'acide karabique ou sel de succin, le précipité rouge, & autres semblables qui peuvent être incristallisables de leur nature, mais qui sont aussi d'un usage moins habituel en médecine.

Par-là on sera sûr de garantir les villes, & sur-tout les campagnes, des dangers auxquels

Digitized by Google

leurs habitans ſont continuellement expoſés par l'avidité des colporteurs de drogues qui n'ont jamais que des ſels en poudre, par la facilité de les vendre pour ceux dont on a beſoin, ou pour ceux qui ſe paient davantage; qui vont dans les fabriques acheter à bas prix les marcs des préparations (comme l'atteſte M. de Machy dans les arts de l'Académie royale des ſciences); qui vont juſques dans les verreries acheter le ſel de verre, qu'ils font enſuite paſſer pour ſel d'epſom, &c. qui ſont cependant en poſſeſſion de fournir ces remedes infideles à tous les chirurgiens de campagne, & ſouvent dans quelques boutiques des villes.

L'Académie ſe rappellera que ce n'eſt pas la premiere fois que je l'occupe des malheurs qu'occaſionne la liberté indéfinie de colporter & de tenir des ſels en poudre. Un des membres de cette compagnie me fit remettre, il y a quelques années, un ſel qu'un chirurgien de campagne lui avoit donné pour du tartre de potaſſe (vulgairement ſel végétal), & que je reconnus être de l'alun calciné; il n'échappa au ſort funeſte que nombre de malades avoit ſubi avant lui, que par la promptitude des ſecours que ſa famille lui procura, peut-être même parce qu'il n'avoit fait entrer dans le remede que la moitié de la doſe de ce ſel. J'ai fait mention de cet accident & de pluſieurs autres du même genre, dans le mémoire que je lus le 17 novembre 1774, ſur l'utilité d'un cours de chymie dans la ville de Dijon, &

Digitized by Google

que l'Académie fit imprimer en 1775 pour le préſenter aux Etats généraux de la province.

MÉMOIRE

SUR la conſtruction de la tour de l'Hôtel de Ville d'Arras, appellée le Beffroi, *munie accidentellement d'un paratonnerre.*

PAR M. BUISSART.

LA tour de l'hôtel de ville d'Arras, qu'on appelle *le beffroi*, & qui eſt ſitué dans l'une des parties les plus élevées de la ville, n'a jamais été, depuis 230 ans (1) qu'elle exiſte, frappée par la foudre, & cela à cauſe de ſa conſtruction particuliere. Cet édifice, très-remarquable par la beauté de ſon architecture & par la quantité de fer dont il eſt armé, a pourtant environ 260 pieds d'élévation; mais la continuité métallique qui y regne depuis la girouette, qui eſt terminée par un grand nombre de pointes (c'eſt un ſoleil de cuivre

(1) Cette tour, qui eſt toute de pierres, a été commencée en 1508 & achevée en 1551. Elle a été bâtie ſur le modele de celle d'*Anvers*.

Digitized by Google

doré) jusques dans le sein de la terre humide, au moyen des gouttieres, des planchers, & des galleries revêtues de plomb, l'a toujours garanti des accidens auxquels sont exposés les clochers très-élevés.

Ce phénomene, produit par une construction à laquelle le hazard seul a présidé, puisqu'à cette époque les conducteurs électriques étoient inconnus, nous fournit une preuve bien évidente de l'efficacité des paratonnerres. Plusieurs clochers de la ville d'Arras, depuis 230 ans, ont cependant été foudroyés; & celui dont nous parlons, n'a jamais reçu la moindre atteinte, quoiqu'il soit actuellement plus élevé que tout autre. Je dis *actuellement*, parce que le clocher de l'abbaye de St. Vaast, démoli en 1741, & qui avoit été plusieurs fois frappé du tonnerre, l'emportoit pour la hauteur sur le beffroi de la ville : mais celui-ci s'éleve présentement au dessus de toutes les autres tours; & depuis qu'il est en possession de cette prérogative, on a vu le feu du ciel considérablement endommager la fleche de MM. de l'*Oratoire*, dans le temps que cette maison étoit occupée par les *Jésuites*.

Le nommé *Pierre Haté* (l'un des quatre hommes qui font le guêt tour à tour dans ce beffroi, le jour comme la nuit) m'a dit avoir vu, il y a dix à onze ans, vers la fin d'octobre, tomber sur le plancher de la chambre du *guetteur*, dans un temps orageux, & à l'instant où il éclairoit, plusieurs grosses gouttes de feu, semblables à celles que produit une

Digitized by Google

torche ardente vivement ſecouée : il m'a montré l'endroit par où étoient entrées ces étincelles, qui ſe ſont diſſipées ſur le champ, & dont la vue lui avoit cauſé tant d'effroi. J'ai remarqué qu'elles provenoient de la gouttiere qui décharge dans la premiere gallerie ſupérieure les eaux pluviales que reçoit la natte de plomb, qui ſert de couverture à la chambre du *guetteur*.

Une trace noire, qui a ſubſiſté long-temps, & dont le nommé *Pierre Haté* m'a indiqué la place, mais qui a été enlevée par l'air & la pluie, manifeſtoit le paſſage du feu électrique. On voyoit que cette matiere s'étoit échappée de la gouttiere pour paſſer dans une ouverture occaſionnée par la porte de la chambre qui donne ſur la gallerie; porte qui étoit ouverte, & dont les gonds & les ferrures ſont très-peu éloignés de la gouttiere : cette exploſion latérale fut ſuivie d'une ondée de pluie aſſez abondante, & l'éclair qui la précéda, fut accompagné d'une eſpèce de bruiſſement ou ſifflement qui peut être comparé à celui d'une fuſée volante.

Pierre Haté, que je continuois d'interroger, m'a annoncé que cet événement étoit le ſeul qu'il eût obſervé depuis 30 ans qu'il eſt employé à cette fonction, & qu'un de ſes camarades, feu *François Boutard*, qui aimoit, comme lui, à conſidérer le jeu des éclairs, eut, un jour qu'il tonnoit, l'une des faces de ſes cheveux brûlée, étant à la fenêtre qui avoiſine la gouttiere.

Digitized by Google

Ces faits extraordinaires m'ont engagé à examiner de plus près la conſtruction de ce conducteur électrique : j'ai remarqué que ſa continuité métallique pourroit être plus parfaite, & que pour lui donner cet avantage, la dépenſe ſeroit très-modique : d'ailleurs, il eſt maintenant reconnu en phyſique, par des preuves non équivoques, que la foudre vient quelquefois de la terre ; c'eſt pourquoi il conviendroit d'ajouter à ce conducteur ce qui lui manque pour être *aſcendant* & *deſcendant*.

Les réparations qu'on a faites de temps en temps à ce beffroi, n'ont jamais eu pour cauſe la chûte du tonnerre. L'hiſtoire de cet édifice n'en fait aucune mention. *Antoine Delemotte*, le grand-pere de *Pierre Haté*, qui a été *guetteur* pendant 54 ans, & auquel ce dernier a ſuccédé, a dit pluſieurs fois que le feu du ciel n'étoit jamais tombé ſur le beffroi.

Pour comprendre comment cette tour a pu être préſervée de la foudre, il faut obſerver qu'elle prend ſucceſſivement pluſieurs formes ; qu'à l'endroit où chaque forme change, on voit une gallerie un peu ſaillante, & dont le bas eſt couvert de plomb ; que d'une gallerie à une autre il y a des gouttieres du même métal, pour l'écoulement des eaux de pluie : ce qui préſente, comme il eſt facile de le remarquer, une continuité métallique depuis le haut juſqu'au bas de cette tour. Ce clocher offre, en ſortant de la terre, une forme quarrée ; enſuite il devient octogone ;

Digitized by Google

delà il prend la figure ronde ; & puis il se termine par une couronne à jour, laquelle est surmontée d'un lion, qui tient une girouette armée de pointes dorées : la chambre du *guetteur* est immédiatement au dessous de cette couronne : le lion, qui la surmonte, est de bronze ; cet animal, quoique plus gros qu'un cheval, paroît, du bas de la tour, de la grosseur d'un chien de moyenne taille ; ce lion communique métalliquement, non-seulement avec les barres de fer qui reposent sur une plombée, qui est dans l'intérieur de la couronne, mais encore avec celles qui en soutiennent la partie supérieure : enfin, toutes ces barres sont arrangées de maniere qu'elles établissent la communication la plus parfaite entre le lion & la plombée ; elles se réunissent à un gros barreau de fer qui est implanté dans le milieu de la couronne ; ce barreau en traverse le sommet, & entre ensuite dans le corps du lion, lequel tourne au vent comme une girouette, lorsque le vent est grand.

Voici maintenant le chemin que cet édifice présente extérieurement à la matiere fulminante ou électrique. Ce fluide passe des pointes de la girouette dans une pique en fer, que le lion, qui est debout, tient dans ses pattes de devant ; de-là la matiere électrique se rend, au moyen du lion & des barres métalliques qui le soutiennent & qui sont fixées au plancher de la chambre du *guetteur*, sur la plombée ou natte de plomb qui sert de couverture à cette chambre ; de cette natte de plomb elle

Digitized by Google

deſcend par une gouttiere dans la premiere gallerie ſupérieure; de cette premiere gallerie dans la ſeconde, à l'aide d'une autre gouttiere, & de cette ſeconde dans la troiſieme, encore au moyen d'une autre gouttiere. Lorſque la matiere électrique eſt parvenue à cette troiſieme gallerie, qui eſt la premiere inférieure, elle trouve une quatrieme gouttiere qui la conduit dans une couche de terre humide, cette quatrieme gouttiere s'enfonce profondément dans la terre, & décharge ſes eaux dans une carriere ou dans un puits qui eſt au pied des fondations de la tour. Les nattes de plomb, qui recouvrent les trois galleries, ont une forme différente; la premiere eſt *quarrée*, la ſeconde *octogone*, & la troiſieme *ronde*. Ainſi, ce clocher eſt, par l'effet ſeul du hazard, muni d'un paratonnerre, & cette conſtruction accidentelle réunit certainement toutes les conditions recommandées par les phyſiciens. La girouette, la pique, le lion, les barres de fer, la plombée, les gouttieres, & les nattes de plomb des galleries, ſe joignent ſans interruption; il eſt vrai que le contact pourroit être plus immédiat; mais ce conducteur électrique ne laiſſe rien à deſirer, lorſque l'orage eſt accompagné de pluie; ce qui arrive le plus ordinairement. Une circonſtance particuliere prouve l'exiſtence de ce paratonnerre d'une façon bien convaincante. Le *beffroi*, outre la grande quantité de matiere métallique qu'il renferme dans ſon ſein, à cauſe de l'horloge, des cloches,

Digitized by Google

du carillon, *&c.* eſt aſſujetti intérieurement par quatre groſſes barres de fer qui touchent à la plombée de la couronne, & qui deſcendent du plancher ſupérieur de la chambre du *guetteur* juſqu'à la ſeconde gallerie inférieure, ou à peu près. Ces quatre barres de fer ſont diamétralement oppoſées & peu diſtantes de la muraille; elles feroient immanquablement (chacune étant en quelque ſorte iſolée) l'office d'un *électrometre*, ſi ce clocher n'offroit pas extérieurement un conducteur ſatisfaiſant; elles accumuleroient le fluide électrique, & en donneroient des ſignes: cependant les *guetteurs*, interrogés ſur ce point, m'ont aſſuré que, dans les temps d'orage, ils n'avoient jamais tiré ni vu ſortir aucune étincelle de ces barres.

§.

Cette deſcription de la tour d'Arras, & les obſervations premieres, ont déjà été inſérées dans pluſieurs papiers publics; mais j'ai cru qu'il étoit néceſſaire de les rappeller ici, pour faire mieux ſentir l'importance des paratonnerres, & répondre à quelques objections qui m'ont été faites.

1°. *Le beffroi de l'hôtel de ville d'Arras n'eſt pas le ſeul clocher qui ait été depuis ſon exiſtence préſervé des atteintes de la foudre.*

2°. *La continuité métallique qui y regne extérieurement depuis le haut de la girouette juſques dans la terre humide, offre des circuits & des ſinuoſités, & non une direction propre à tranſmettre librement le fluide électrique.*

Digitized by Google

3°. *Le plomb qui compoſe ce paratonnerre, pour la plus grande partie, eſt une ſubſtance inſuffiſante pour donner, ſans ſe fondre, un paſſage à la matiere fulminante : cette matiere préférant le fer au plomb, doit plutôt s'élancer dans l'intérieur de la tour qui eſt complétement chargée de fer, que de circuler autour de cet édifice dans les différentes gouttieres & nattes de plomb qui s'y rencontrent.*

Telles ſont les principales objections qui m'ont été propoſées : il eſt facile de les réſoudre ; & pour le faire avec ordre, je répondrai ſéparément à chaque queſtion.

Le beffroi d'Arras n'eſt pas le ſeul clocher qu'ait reſpecté la foudre. Cela peut être. Mais quels ſont les autres clochers préſervés du tonnerre depuis leur exiſtence ? On ne les nomme pas. Sont-ils ſitués à Arras ou ailleurs ? Voilà ce qu'il faut annoncer. S'ils ſont ſitués à Arras ou dans une autre ville, leur élévation l'emporte ou ne l'emporte pas ſur celle des autres clochers. Dans ce dernier cas, ceux-ci ſont plus expoſés ; ils pénétrent plus avant dans la ſphere d'activité des nuages, & cette circonſtance devient un préſervatif pour les clochers les moins élevés. Les clochers dont on parle, ont-ils plus d'élévation que tout autre ? Dans ce cas, ils doivent encore être déſignés, afin d'en connoître la conſtruction ; elle préſente peut-être le même phénomene que celle du beffroi d'Arras.

Les clochers ſont-ils ſitués à la campagne ? Il faut faire la même diſtinction. Ou ils ſont plus bas, ou ils ſont plus hauts que les clo-

Digitized by Google

chers ordinaires : dans l'un & l'autre cas, il eſt poſſible qu'ils ſoient dominés par quelques monticules plantés d'arbres, ou par quelques montagnes élevées qui leur ſervent de préſervatifs (1); il eſt poſſible auſſi que leur

(1) Depuis la lecture de ce Mémoire, M. le Prince *de Gallitzin* a publié un fait (*V. le Supplément du Journal de Phyſique pour 1782, pag. 75*) qui confirme merveilleuſement cette aſſertion. Jamais on n'a vu le tonnerre tomber ſur la ville de *Spa*, quoique les orages y ſoient fréquens & terribles, & cette immunité eſt due à la poſition de cette ville, qui eſt ſituée entre deux montagnes.

M. l'abbé Bertholon, qui a traité amplement ce ſujet dans une diſſertation intitulée, *nouvelles preuves de l'efficacité des paratonnerres*, nous dit : « Rien ne paroît mieux démontrer l'efficacité des conducteurs artificiels que celle des conducteurs naturels qui ſe trouvent diſperſés dans divers lieux, & principalement dans une grande partie de cette province (le Languedoc); je veux parler des montagnes volcaniques, des laves & des colonnes de baſaltes qui ſe trouvent preſque autour de nous. Ce ſont divers paratonnerres que la nature a placés pour nous protéger contre les éruptions trop fréquentes de la foudre. Ces bouches de feu qui n'aguere vomiſſoient les flammes & les foudres terreſtres, qui, par les ſecouſſes qu'elles occaſionnoient, portoient par-tout le ravage, la déſolation & la mort; ces bouches de feu éteintes, ne lancent plus le tonnerre; elles le reçoivent, & une de leurs fonctions ſemble être celle d'abſorber la foudre. En effet, les laves qui ſont en grande partie des matieres à demi vitrifiées, contiennent des matieres métalliques, telles que le fer..... Aux environs de *Briſſan*, près d'Agde, eſt une chaîne de montagnes volcaniques; M. d'Alphonſe, chevalier de Saint Lazare, a ſouvent obſervé la foudre tomber ſur ces monts, mais jamais dans la plaine ou baſſin qui eſt au milieu, & où eſt ſitué ſon domicile. . . . .

Digitized by Google

conſtruction reſſemble à celle du beffroi. Enfin, l'objection que l'on fait à ce ſujet me paroît vague & frivole. Il eſt néceſſaire de nommer le clocher dont on entend parler, & de dire s'il eſt ſitué en ville ou à la campagne ; alors je ferai une réponſe ſatisfaiſante, & qui aura pour baſe un objet connu.

Qu'un clocher élevé ſoit un préſervatif pour ceux qui le ſont moins, cela ne peut pas être révoqué en doute, puiſque les clochers élevés ſont plus ſouvent frappés de la foudre que tout autre. Mais ſont-ils armés d'un conducteur électrique ou paratonnerre; outre qu'ils préſervent, ils ſont eux-mêmes préſervés. On n'a jamais oui dire que le tonnerre ſoit tombé ſur aucun édifice voiſin du beffroi d'Arras, à trois ou quatre cents pas à la ronde. Une maiſon qui eſt munie d'une pareille machine, devient auſſi un préſervatif pour les maiſons dont elle eſt environnée. C'eſt pourquoi M. Barbier de Tinan, dans ſon mémoire ſur la maniere d'armer d'un conducteur la cathédrale de Strasbourg & ſa tour (Mémoire qui a été approuvé le 12 mai 1780

Près de *Gabian*, village du dioceſe de Beziers, où ſe trouve le fameux pétrole, ſont quelques collines volcaniques, conſéquemment couvertes d'une grande quantité de laves & de baſaltes : on a vu pluſieurs fois la foudre tomber ſur elles, & jamais ſur le village, au moins de mémoire d'hommes. «

M. Bertholon parle encore d'autres faits ſemblables, dont il s'eſt aſſuré.

par

Digitized by Google

par l'Académie des Sciences de Paris), s'exprime ainſi : « Indépendamment du degré de ſûreté que le conducteur, conſtruit de la maniere que je le propoſe, doit procurer à la cathédrale, je ſuis perſuadé qu'il contribuera fort à garantir, ſinon entiérement, du moins en grande partie le reſte de la ville, des effets des orages qui pourront la traverſer. Des points élevés à une ſi grande hauteur abſorberont, de très-loin & en grande quantité, l'électricité des nuages, qui, dépouillés de leur feu, ſeront hors d'état d'en lancer ſur les autres bâtimens. «

Les tours élevées, munies ou non d'un paratonnerre, deviennent donc des préſervatifs pour celles qui le ſont moins.

Paſſons à une autre objection. *Les circuits & les ſinuoſités qu'on remarque dans la continuité métallique du beffroi d'Arras, forment un obſtacle au libre paſſage de la foudre.*

Cette ſeconde objection n'annonce pas de la part des perſonnes qui l'ont propoſée ſérieuſement, des connoiſſances bien étendues dans la marche de l'électricité ou de la matiere fulminante. Elles ignorent, ſelon toute apparence, non-ſeulement les expériences électriques que l'on fait journellement, mais encore les obſervations auxquelles la chûte du tonnerre a pluſieurs fois donné lieu.

Les phyſiciens, à l'aide de leurs expériences, font circuler le fluïde électrique dans tous les endroits de leurs cabinets, & même

Digitized by Google

au dehors. Cette matiere eſt, pour ainſi dire, ſoumiſe à leur volonté; ils la tranſportent où ils jugent à propos, & à des diſtances très-éloignées, en donnant à ſa marche pluſieurs ſinuoſités. Cette matiere, quoiqu'inviſible naturellement, devient ſenſible entre leurs mains: ils la font éclater de mille manieres, & briller ſous des figures plus ou moins agréables. Tantôt le feu de l'électricité repréſente une fleur de lys ou une étoile, tantôt c'eſt une pyramide lumineuſe ou un bouquet, tantôt pluſieurs lettres ou pluſieurs noms, *&c.* Ce ſpectacle divertiſſant délaſſe quelquefois nos phyſiciens de leurs recherches ſérieuſes. Ils interrompent leurs travaux pour ſe livrer à ces jeux auſſi récréatifs qu'innocens, & où la matiere électrique ne ſuit jamais une ligne droite.

Etant un jour mortifié, nous dit le docteur Franklin *dans l'une de ſes lettres ſur l'électricité* (1), de n'avoir pu depuis quelque temps rien produire pour l'utilité du genre humain, & entrant dans la ſaiſon des chaleurs pendant leſquelles les expériences électriques ſont moins avantageuſes, nous avons pris la réſolution de les terminer pour cette ſaiſon, un peu gaiement, par une partie de plaiſir ſur les bords de la riviere qui baigne l'un des côtés de Philadelphie, & dont les rives ſont ornées par les charmantes demeures des principaux

(1) Lettre 5e. tom. 1, pag. 194.

Digitized by Google

habitans de cette colonie. Nous nous proposons d'allumer les esprits des deux côtés en même temps, en envoyant une étincelle électrique de l'un à l'autre rivage à travers la riviere, sans autre conducteur que l'eau : expérience que nous avons exécutée depuis peu, au grand étonnement de plusieurs spectateurs. Nous tuerons un dindon pour notre dîné par le choc électrique; il sera rôti à la broche électrique, devant un feu allumé avec la bouteille électrisée, & nous boirons les santés de tous les fameux électriciens d'Angleterre, de Hollande, de France & d'Allemagne, dans des tasses électrisées, au bruit de l'artillerie d'une batterie électrique.

Cette partie de plaisir, donnée par le coriphée de nos savans électriciens, nous rappelle l'expérience de Leyde, où plusieurs personnes, pour recevoir le choc électrique ou le coup foudroyant, se donnent la main & forment une chaîne qui prend diverses directions & différentes formes, suivant le nombre & la volonté des assistans : chaîne que la matiere électrique parcourt infailliblement, puisque toutes les personnes qui la composent, reçoivent en même temps la commotion.

Il en est de la matiere fulminante comme de la matiere électrique; l'identité qui existe entre l'une & l'autre, se manifeste par les mêmes phénomenes. On fait actuellement avec la matiere fulminante les mêmes expériences qu'avec la matiere électrique. Au reste, je pourrois citer cent exemples où le ton-

Digitized by Google

nerre, tombé sur nos édifices, y a fait plusieurs circuits en suivant les fils de sonnettes, les gouttieres & les autres substances conductrices auxquelles il s'est attaché. Ces faits sont trop notoires pour exiger aucun détail, & je pense avoir suffisamment démontré que la forme tortueuse du conducteur accidentel du beffroi d'Arras n'est pas un obstacle au libre passage de la foudre.

Mais ce conducteur, ajoute-t-on, *est en plomb au lieu d'être en fer ; la matiere électrique ou fulminante passe moins librement dans le plomb que dans le fer & le cuivre, conséquemment elle doit plutôt se porter dans l'intérieur de la tour où il y a une grande quantité de fer & de cuivre, que dans les gouttieres & les nattes de plomb qui environnent cet édifice.*

Cet argument, que j'ai prévenu dans une de mes deux lettres, n'offre rien de sérieux. Je conviens que le plomb est moins bon conducteur électrique que le fer & le cuivre ; mais j'observe en même temps que les barres de fer & de cuivre qui se trouvent dans l'intérieur du beffroi, sont isolées, c'est-à-dire, qu'elles ne communiquent pas avec la terre humide ; que les nattes & les gouttieres de plomb sont les seules qui établissent cette communication par la continuité métallique qu'elles présentent depuis la girouette, ou plutôt depuis la plombée de la couronne jusques dans les fosses ou les carrieres qui sont au pied des fondations de la tour. Une comparaison va rendre ceci plus sensible. Ce n'est

Digitized by Google

que par l'analogie & les rapports que nous arrivons d'une connoiſſance à une autre.

Il n'eſt peut-être perſonne de cette aſſemblée qui n'ait eu la curioſité de ſe faire électriſer, & qui ne ſe ſouvienne que pour être électriſée, elle s'eſt placée ſur un gâteau de poix-réſine ou ſur un autre iſoloir. Elle doit ſe rappeller auſſi que lorſqu'elle étoit ſur l'iſoloir, elle tenoit de la main droite le conducteur de la machine électrique, & qu'au moment où cette machine étoit en mouvement, on tiroit des étincelles de ſes doigts ou des autres parties de ſon corps. Cet effet n'avoit lieu que parce qu'elle étoit ſéparée de la terre par le gâteau de poix-réſine. La matiere électrique s'accumuloit chez elle, & y étoit plus abondante que dans les corps qui l'environnoient; mais ce phénomene ceſſe à l'inſtant ſi la perſonne électriſée laiſſe tomber & pendre ſur le plancher une chaîne de fer, de cuivre ou de plomb qu'elle tient dans la main gauche. La ſurabondance de matiere électrique dont elle eſt pourvue, s'échappe auſſi-tôt dans le ſein de la terre par le moyen de cette chaîne qui fait l'office d'un canal de décharge, & qui empêche, tant qu'elle reſte dans cette ſituation, que la perſonne, quoiqu'iſolée, puiſſe être électriſée.

Il en eſt de même du beffroi de la ville d'Arras. Les barres de fer & celles des autres métaux qui ſont dans l'intérieur de cet édifice, & qui joignent immédiatement la partie ſupérieure du conducteur, ne peuvent, quoi-

Digitized by Google

qu'isolées, accumuler la matiere électrique & être frappées du tonnerre, parce que les gouttieres & les nattes de plomb extérieures offrent à la matiere fulminante un canal de décharge qui la conduit dans le sein de la terre, où elle tend à se mettre en équilibre. Il est certain que, sans cette circonstance, le beffroi d'Arras n'auroit pas échappé si longtemps aux ravages de la foudre, laquelle y a manifesté son passage plus d'une fois.

Le plomb est donc une substance conductrice suffisante pour préserver; & quoiqu'il ne jouisse pas de cette prérogative à un si haut degré que le fer, néanmoins il supplée à celui-ci, sur-tout dans le cas où le fer est isolé. Mais si ce dernier métal présentoit comme le plomb une continuité parfaite, il est sûr que la matiere fulminante (en supposant qu'un édifice fût armé de deux conducteurs, dont l'un seroit en plomb & l'autre en fer) traverseroit plutôt le dernier que le premier.

On m'objecte encore *que la matiere fulminante en passant à travers le plomb doit le mettre en fusion.* La réponse à cette objection n'est pas plus embarrassante que toute autre. Il me sera facile de démontrer que la crainte qu'inspire à ce sujet le paratonnerre accidentel du beffroi d'Arras est mal fondée. En effet, cet appareil est composé de nattes & de lames de plomb, dont la surface a beaucoup d'étendue & une suffisante épaisseur.

» Et à l'égard du conducteur, nous dit le docteur Franklin dans l'une de ses lettres,

Digitized by Google

(1) quoiqu'il faille une certaine épaiſſeur pour conduire une grande quantité d'électricité & en même temps conſerver ſa propre ſubſtance ferme & réunie, & qu'une moindre épaiſſeur, comme par exemple un très-petit fil d'archal, ſoit détruite par l'exploſion; cependant un petit fil auroit ſuffi pour conduire ce coup de tonnerre, quoiqu'il devienne incapable d'en conduire un ſecond; & conſidérant l'extrême rapidité avec laquelle le fluide électrique court ſans exploſion, quand il y a un paſſage libre ou une communication de métal parfait, je penſerois qu'une grande quantité ſeroit en peu de temps tirée d'un nuage pour rétablir ſon équilibre avec la terre, par le moyen d'un très-petit fil de fer, & par conſéquent des verges épaiſſes ne paroiſſent pas ſi néceſſaires. «

« Quoi qu'il en ſoit, comme la quantité de tonnerre, déchargée dans un coup, ne peut pas ſe bien meſurer, & qu'elle eſt certainement très-différente en différens coups, plus grande dans quelques-uns que dans d'autres; & comme le fer (le meilleur métal pour cet uſage, étant le moins propre à ſe fondre) eſt à bon marché, il n'y a point d'inconvénient d'avoir un plus gros canal pour conduire un coup impétueux : car, quoiqu'un fil d'archal moyen puiſſe ſuffire, deux ou trois ne peuvent pas nuire. Le temps & des ob-

(1) Lettre 12e. tom. 2, pag. 235.

Digitized by Google

ſervations exactes, bien comparées, indiqueront à la fin la groſſeur convenable avec une plus grande certitude. »

Ici le temps & l'obſervation nous ont bien convaincu que les nattes & les gouttieres de plomb qui forment le conducteur du beffroi de la ville d'Arras, ſont à l'abri de toute critique; qu'elles ont la ſurface & l'épaiſſeur convenables, puiſqu'elles ont ſervi depuis deux ſiecles à la décharge de pluſieurs coups de tonnerre.

Au reſte, on a vu pluſieurs fois la foudre deſcendre le long des creneaux & des gouttieres, ſans les endommager, c'eſt-à-dire ſans les fondre. Une remarque de cette eſpèce, faite en la ville de Dijon, a été inſérée dans le dictionnaire encyclopédique (1), par M. *de Morveau*, avocat général au parlement de cette ville.

» J'ai obſervé moi-même en 1773, nous dit-il, que le tonnerre étoit tombé ſur le faîte d'une maiſon à Dijon, avoit marqué ſa route ſur un des côtés du toit, en briſant & diſperſant les tuiles; qu'il avoit ſuivi après cela les cheneaux de fer blanc dans toute leur longueur, ſans laiſſer aucune trace; qu'il étoit deſcendu de même paiſiblement le long du corps ou tuyau de fer blanc; de ſorte que s'il eût été porté juſqu'à la terre humide, la matiere électrique ſe ſeroit infailliblement

(1) Au mot *tonnerre*.

Digitized by Google

diſperſée ſans bruit : mais ce tuyau ſe terminoit à huit pieds au deſſus du niveau de la terre ; la matiere accumulée à ſon extrêmité fit exploſion & fillonna profondément le mur, ſe porta ſur le crampon de la poulie d'un puits voiſin, & ſuivit après cela la chaîne de métal juſqu'au fond de l'eau, ſans faire le moindre dégat. «

Cette obſervation ne laiſſe certainement rien à deſirer ; elle démontre clairement que les cheneaux & les gouttieres ſont d'une épaiſſeur ſuffiſante pour tranſmettre, ſans aucune fuſion, une décharge électrique ou fulminante. Si les gouttieres de fer blanc, qui ſont revêtues de chaque côté d'une très-mince couche d'étain, n'ont rien à appréhender dans ce cas ; à plus forte raiſon les gouttieres en plomb qui ſont infiniment plus épaiſſes. C'eſt à cette occaſion que dans une lettre du docteur Franklin à M. Dalibart, on lit ce qui ſuit (1).

» Je vous remercie, M., de m'avoir fait part de la relation que M. de Buffon vous a donnée d'un effet de la foudre tombée à Dijon : en revanche, permettez-moi de vous parler d'un événement de la même ſorte que j'ai vu derniérement. «

« Etant à Newbury, dans la nouvelle Angleterre, en novembre dernier, on me montra l'effet de la foudre ſur l'égliſe qui en avoit

(1) Lettre 14e. tom. 2, pag. 312.

Digitized by Google

été frappée peu de mois auparavant. Le clocher étoit une tour quarrée de bois, élevée de 70 pieds depuis le ſol juſqu'à l'endroit où la cloche étoit ſuſpendue; au deſſus s'élevoit une pyramide, auſſi de bois, haute de plus de 70 pieds juſqu'à la girouette ou au coq. Près de la cloche étoit attaché un marteau de fer pour frapper les heures; du haut du manche deſcendoit un fil d'archal par un petit trou de foret dans le plancher au deſſus duquel étoit la cloche, & de même au travers d'un ſecond plancher. Sous le plafond en plâtre de ce ſecond plancher & très-près, couloit horizontalement le fil d'archal juſqu'auprès d'une muraille de plâtre, le long de laquelle il deſcendoit à l'horloge qui étoit 20 pieds au deſſous de la cloche. Ce fil d'archal n'étoit pas plus gros qu'un lacet ordinaire. »

« La pyramide fut toute miſe en pieces par la foudre, & les éclats en furent pouſſés de tous les côtés ſur la place où l'égliſe étoit bâtie, enſorte qu'il ne reſta rien au deſſus de la cloche. »

» La foudre paſſa entre le marteau & l'horloge, dans ce fil d'archal, ſans offenſer les planchers, ſans y produire aucun effet, ſi ce n'eſt d'agrandir un peu les trous de foret; enfin, ſans endommager les murailles de plâtre, ni aucune partie du bâtiment juſqu'à l'extrêmité de ce fil d'archal, & de celui du pendule de l'horloge : ce dernier étoit de la groſſeur d'une plume d'oie. »

Digitized by Google

» Depuis l'extrêmité du pendule juſqu'à la terre, le bâtiment étoit fendu & exceſſivement endommagé : des pierres avoient été arrachées des fondemens & jetées à la diſtance de 20 ou 30 pieds. L'on ne put retrouver aucune partie du petit fil d'archal en queſtion, entre l'horloge & le marteau, ſi ce n'eſt environ deux pouces qui pendoient au manche du marteau, & environ autant qui étoit attaché à l'horloge ; le reſte étant ſauté & ſes particules diſſipées en fumée & en parties inviſibles, comme il arrive à la poudre à canon à l'approche du feu ordinaire : on voyoit ſeulement une trace noire & ſale, large de 3 ou 4 pouces, plus obſcure dans le milieu, plus foible vers le bord ſur le plâtre, le long du plafond ſous lequel le fil d'archal paſſoit, & de haut en bas du mur. Voilà, continue M. Franklin, les effets & les apparences ſur leſquels je ferai le peu de remarques qui ſuivent. «

« Savoir, 1°. que la foudre dans ſon paſſage au travers d'un bâtiment, quittera le bois pour paſſer dans le métal autant qu'elle le pourra, & ne rentrera pas dans le bois que le conducteur de métal ne finiſſe. J'ai fait la même obſervation dans d'autres occaſions, par rapport aux murailles de briques ou de pierres. »

2°. « Que la quantité de matiere fulminante qui paſſa au travers de ce clocher, doit avoir été bien grande, à en juger par ſes effets ſur cette haute pyramide au deſſus de la cloche,

Digitized by Google

& ſur toute la tour quarrée, au deſſous de l'extrêmité du pendule de l'horloge. »

3°. » Que quelque grande qu'ait été cette quantité, elle avoit été conduite par un petit fil d'archal & un pendule d'horloge, ſans que le bâtiment ait été endommagé le long de ces fils. «

4°. « Que la verge du pendule étant d'une groſſeur ſuffiſante, conduiſit la foudre, ſans en être offenſée ou fondue, mais que le petit fil en fut entiérement détruit. «

5°. « Que quoique le petit fil ait été détruit, il avoit conduit la foudre & préſervé le bâtiment. «

6°. « Que de toutes ces circonſtances il paroît plus que probable, que ſi un petit fil ſemblable avoit été étendu avant l'orage, depuis la verge de la girouette juſqu'à la terre, ce coup de foudre n'auroit cauſé aucun dommage au clocher, quoique le fil même eût été détruit. »

Cette obſervation, analyſée par le docteur Franklin, contient une preuve bien évidente que les conducteurs électriques n'exigent pas une épaiſſeur extraordinaire (1) pour remplir

(1) Un fait récent prouve encore ce que j'avance. « *Daltorf le 11 juin.* La tour de notre égliſe, ſoit à cauſe de ſon élévation, ſoit à cauſe de la nature de ſon toit qui eſt de fer blanc, a ſouvent été frappée & endommagée du tonnerre. En 1783, cette même tour, ainſi que toute l'égliſe, ayant beaucoup ſouffert d'un orage, on y conſtruiſit une eſpèce de paratonnerre, qui ne conſiſtoit

Digitized by Google

parfaitement les fonctions auxquelles ils ſont deſtinés, quoique, pour plus grande ſûreté, on leur donne actuellement 10 à 12 lignes de diametre. La continuité & la jonction métalliques paroiſſent des conditions en quelque ſorte plus eſſentielles. J'ai fait à ce ſujet pluſieurs remarques ſur le paratonnerre du beffroi d'Arras. J'ai dit, dans l'une de mes lettres, que ſa conſtruction pourroit être plus parfaite; & que, pour la rendre telle, la dépenſe ſeroit très-modique. J'ai même ajouté que ces mahines ont acquis un nouveau degré de perfection, depuis qu'il eſt prouvé en phyſique que la foudre, au lieu de deſcendre toujours des nuages, s'éleve quelquefois de la terre. En effet, depuis cette découverte, ces machines ont été augmentées d'une piece qui les rend propres à fournir un paſſage plus

---

qu'en un fil d'archal de la groſſeur d'un tuyau de plume, qu'on avoit diſpoſé d'une maniere convenable, & dont les frais ne montoient pas à plus de 14 florins. Le 26 du mois dernier, jour de la Fête-Dieu, ſur les 7 heures du ſoir, il ſurvint un orage aſſez violent. On voulut alors faire l'épreuve de cette méthode ſi ſimple, & on eut la ſatisfaction d'en voir tout le ſuccès. Un éclat du tonnerre ayant deſcendu juſqu'à l'extrêmité des fils d'archal, conduits juſqu'à 3 ou 4 pieds dans la terre, ne produiſit point d'autre effet que de marquer ſa chûte ſur les fils d'archal par quelques étincelles de feu. C'eſt à un chanoine de Gurk que nous avons l'obligation de la découverte de cette méthode ſi ſimple & ſi peu diſpendieuſe pour mettre un bâtiment à l'abri des mauvais effets de la foudre. « *Extrait des feuilles de Flandres, n°. 99, pag. 441, IVe. année, du mardi 12 juillet 1785.*

Digitized by Google

libre, non-seulement à la foudre descendante; mais encore à la foudre ascendante. M. Bertholon, auteur d'un excellent mémoire sur cet objet, mémoire dont tous les papiers publics ont parlé dans le temps, s'exprime ainsi dans le dictionnaire encyclopédique, au mot *tonnerre ascendant*, où se trouve l'extrait de cet ouvrage.

« Les vérités les plus frappantes, nous dit-il, sont quelquefois très-long-temps ignorées; & lorsqu'on les connoît, on est surpris qu'elles aient été cachées pendant une longue suite de siecles. Avant que j'eusse prouvé que la foudre s'éleve souvent de la terre, cette assertion n'étoit regardée par les physiciens que comme une idée folle & singuliere, & on ne pouvoit citer que des observations isolées, auxquelles personne ne faisoit attention. J'eus occasion de lire, dans une des plus brillantes assemblées, dans la séance publique de l'Académie de Montpellier, tenue devant les différens ordres des états généraux de la province de Languedoc, un mémoire à ce sujet; il fut reçu du public avec bonté, & je ne puis dissimuler qu'il fit une certaine impression. Depuis il a été imprimé plusieurs fois, & les savans les plus célèbres l'ont honoré de leurs suffrages. »

En effet, ce mémoire est appuyé sur une foule de faits inconteſtables; & c'est moins pour les fortifier que pour les compléter, que j'ai pris le parti d'y joindre l'observation suivante. Elle est tirée d'un voyage fait par

Digitized by Google

M. Legentil, de l'Académie des ſciences de Paris, dans les mers des Indes, par ordre du Roi. Un journaliſte (1) qui rend compte de cet ouvrage, dont la 5e. partie roule ſur les iſles de France & de Bourbon, rapporte ainſi cette obſervation. » Nous ne paſſerons pas » ſous ſilence un éclair ſorti de terre à l'iſle » de Bourbon : prêtez attention à ce qu'en » dit M. Legentil. Nous étions aſſis dans la » gallerie de M. l'Intendant, en face du jar- » din, admirant tomber la pluie la plus abon- » dante. Nous ne penſions à rien moins qu'au » tonnerre qui ne s'étoit point fait entendre. » Nous vîmes tout-à-coup, à 15 ou 20 pas » de nous, derriere le pignon de la maiſon, » une lumiere qui ne venoit point du nuage. » Elle parut ſubitement comme ſi l'on eût » mis le feu à un canon qui auroit été de- » vant nous à la même diſtance. A l'inſtant » nous avons entendu un coup pareil à celui » d'une décharge de cinq ou ſix gros canons, » accompagné d'un tintement conſidérable, » tel que celui que font pluſieurs bombes » qui ſortent à la fois de leurs mortiers.

» Voir l'éclair & entendre le coup n'a été » qu'une même ſenſation. Les deux coups » qui ſurvinrent, ſuivirent l'éclair de quel- » ques ſecondes. Je ne dois pas omettre un » fait ſingulier ; c'eſt que quatre heures en-

(1) Le rédacteur des Etrennes d'Apollon pour 1782, dans ſa notice des principaux ouvrages.

Digitized by Google

» viron après le coup, quoiqu'il eût beau-
» coup plu, en nous en retournant, M. le
» Comte de *Roſtaing* & moi, & paſſant à côté
» de l'endroit d'où nous avoit paru partir
» l'éclair & la lumiere, nous fûmes frappés
» par une odeur de ſoufre très-ſenſible. Cette
» odeur étoit d'autant plus à remarquer, que
» nous n'y penſions en aucune façon, & qu'elle
» n'étoit pas venue à nous après le coup de
» tonnerre. «

C'eſt donc une vérité maintenant reconnue en phyſique, que la foudre eſt quelquefois aſcendante : conſéquemment il manque à l'appareil dont eſt armé le beffroi d'Arras, la piece qui lui eſt néceſſaire pour parer avec plus de facilité à cet événement. Ce conducteur a pour le ſurplus ce qu'il lui faut pour être complet. Il a, dans ce dernier cas, donné des preuves de ſon efficacité ; & toutes les objections qui m'ont été faites à ſon ſujet, étant pleinement réfutées, ne peuvent que tourner à l'avantage de cette découverte.

Nota. Depuis la rédaction de ce mémoire, on m'a fait une autre objection : il eſt vrai qu'elle regarde moins le conducteur électrique du beffroi d'Arras en particulier, que tous les conducteurs en général. *Cette machine*, dit-on, *peut ſe déranger avec le temps, en perdant ſa contiguité par un grand vent, ou par quelqu'autre cauſe, & ce dérangement doit expoſer à des dangers évidens, c'eſt-à-dire, à des exploſions latérales.*

J'avoue

Digitized by Google

J'avoue que cet événement peut avoir lieu, si l'on n'a pas la précaution de veiller à cette armure comme aux autres parties du bâtiment; c'eſt pourquoi M. Barbier de Tinan, dans ſon mémoire ci-deſſus cité, ſur le conducteur de la cathédrale de Strasbourg, s'exprime en ces termes. « Il ſera néceſſaire de » faire faire tous les ans la viſite du conducteur dans toutes ſes parties, pour s'aſſurer » que ſa continuation n'a pas été interrompue. Il ſeroit bon d'ordonner que cette » viſite ſe fît tous les ans dans le courant » de mars, par les architectes & maîtres-» maçons attachés à la fabrique, qui en rendroient compte à l'époque du 1er. avril, » (& même avant) par un procès-verbal » détaillé, qui contiendroit l'énonciation, » tant des parties qui ſeroient trouvées en » bon état, que de celles qui auroient beſoin » de réparations. Celles-ci ſeroient auſſi-tôt » ordonnées, & ſe termineroient pendant (ou » avant) le mois d'avril, de maniere que le » conducteur pût ſe trouver dans toute ſon » intégrité avant la ſaiſon des orages. Il ſera » bon auſſi d'ordonner aux gardes de la cathédrale, ſi, pendant le temps d'un orage, » ils apperçoivent quelques effets ſenſibles » ſur quelques parties du conducteur, de » l'obſerver avec attention, & d'en rendre » compte le plus promptement & le plus » exactement qu'il ſera poſſible. «

Toutes ces précautions recommandées pour le conducteur de la cathédrale de Strasbourg,

Digitized by Google

peuvent être remplies facilement par les perſonnes à qui on confiera la garde des paratonnerres élevés ſur les édifices publics, & par celles qui en ont fait établir ſur leurs maiſons. Celles-ci ont même un intérêt particulier de ne pas les négliger. Au reſte, je penſe que les exploſions latérales doivent être rarement dangereuſes, à moins que les parties du conducteur ne laiſſent entre elles un eſpace un peu conſidérable. L'affectation de la matiere électrique à ſe jeter ſur les ſubſtances métalliques par préférence à toute autre, me fait croire qu'elle n'abandonne les métaux, pour ſe jeter ſur la pierre ou le bois, que lorſqu'il y a entre les parties métalliques des intervalles trop grands pour qu'elle puiſſe les franchir d'un ſaut : alors elle entre dans la pierre & le bois. Mais y eſt-elle entrée, elle en ſort auſſi-tôt pour revenir au conducteur ou aux ſubſtances métalliques. Cette aſſertion eſt démontrée par les deux exemples ci-devant rapportés, de Dijon & de Newbury. Dans le premier, on voit que le tonnerre ou la matiere électrique, après avoir abandonné la gouttiere de fer blanc & ſillonné la muraille, s'eſt porté ſur le crampon de la poulie d'un puits voiſin; & dans l'autre, on remarque qu'elle a quitté le bois pour ſe jeter ſur le fil d'archal attaché au marteau de l'horloge. Ainſi, à moins que l'intervalle entre les parties du conducteur ne ſoit un peu conſidérable, il paroît que l'exploſion latérale ne peut pas être dangereuſe.

Digitized by Google

Conséquemment les soudures qui unissent les nattes & les gouttieres de plomb qui composent le paratonnerre du beffroi d'Arras, peuvent très-bien ne pas remplir parfaitement l'objet de leur destination, & laisser entre les nattes & les gouttieres quelques petits intervalles, sans que ce défaut devienne préjudiciable à la tour. L'histoire du passé est un grand préjugé pour l'avenir. D'ailleurs, comme on sait actuellement que les parties de cet édifice présentent un paratonnerre, c'est une raison de plus pour veiller avec attention à leur contiguité. Cette besogne n'est pas difficile à remplir, elle n'exige que des soins placés à propos, & qui peuvent être confiés à un ouvrier de médiocre intelligence.

M. de Saussure a découvert à Genève quelques tours & quelques édifices publics qui sont, comme le beffroi d'Arras, munis d'un paratonnerre accidentel, & qui pour cette raison ont été depuis plusieurs siecles respectés de la foudre, quoique plus élévés que les autres tours. M. Guyot a fait la même remarque à Neufchatel. L'église principale n'y a jamais reçu la moindre atteinte, parce qu'elle est aussi armée accidentellement d'un conducteur électrique. C'est ce que M. le Baron de Servieres m'apprend dans une de ses lettres du 12 juillet 1782.

« Le beffroi d'Arras, me dit-il, n'est pas le » seul clocher qu'une armure accidentelle ait » garanti de la foudre pendant plusieurs sie-

Digitized by Google

» cles. Voici deux autres faits très-frappans
» du même genre.
» 1°. Dans une brochure de neuf pages *in-*
» 4°. que M. de Sauſſure fit imprimer & diſ-
» tribuer à Genève le 21 novembre 1771,
» ſous ce titre : *Expoſition abrégée de l'utilité*
» *des conducteurs électriques ;* mémoire qui avoit
» pour but de raſſurer les perſonnes effrayées
» de l'érection d'un conducteur ſur la maiſon
» de ce phyſicien ; on lit (pag. 7 & 8)...
» mais que diront ceux qui s'effraient de mon
» conducteur, & qui voudroient le faire re-
» garder comme un attentat à la ſûreté pu-
» blique, quand ils apprendront que peut-
» être la maiſon qu'ils habitent, & à coup
» ſûr pluſieurs édifices publics, la maiſon de
» ville, les tours du temple de St. Pierre en
» particulier, ſont armées, depuis bien des
» années, de véritables conducteurs ; car je
» dirai que les girouettes, les fleches, les
» pommeaux qui ſont au faîte de ces édifi-
» ces, ſont au fond la même choſe, & pro-
» duiſent les mêmes effets que la pointe qui
» eſt au ſommet de mon mât, & que les
» tuyaux qui conduiſent les eaux depuis les
» égoûts des toits juſqu'à terre, & même
» ſouvent juſques dans des canaux ſouter-
» reins, tiennent exactement la place du fil
» de fer qui va depuis la pointe de mon mât
» juſques dans le baſſin du jet d'eau de la ter-
» raſſe ; car ces tuyaux de métal, contigus
» aux égoûts qui ſont auſſi de métal, com-
» muniquent aux corniers de fer blanc qui

Digitized by Google

» recouvrent les arêtes des toits. Ces corniers » touchent le pied de la fleche, de la gi- » rouette ou du pommeau qui couronnent » l'édifice & établiſſent ainſi une communi- » cation ou un véritable conducteur depuis » les nuées juſqu'à terre.

« Je dirai plus encore; je ſuis perſuadé, & » tout phyſicien le ſera comme moi, que c'eſt » à ces conducteurs accidentels que les tours » de notre cathédrale doivent leur conſerva- » tion, & l'heureuſe prérogative dont elles ont » jouïde n'avoir pas été frappées de la foudre » depuis plus de deux ſiecles. En effet, ſi l'on » examine la ſinguliere poſition de ces tours » qui forment l'édifice le plus exhauſſé, ſitué » ſur le terrein le plus élevé, & qui domi- » nent ainſi de toute part & à une grande » diſtance tous les objets environnans, on » verra bien qu'il faut qu'il y ait dans la » conſtruction quelque choſe de particulier » qui l'ait préſervée de la foudre (1). Le

» (1) Je ſais bien que les tuyaux de plomb ou de fer » blanc qui conduiſent les eaux juſqu'à terre, ne ſont » pas fort anciens; mais la tour du milieu exiſte depuis » près de deux cents ans, & comme elle eſt toute de » bois, elle a dû toujours être comme elle eſt aujour- » d'hui, couverte de fer blanc du haut en bas. On dit » même qu'elle a été pendant long-temps plus haute » qu'elle n'eſt à préſent, mais qu'on l'a baiſſée d'un » étage, parce que les vents avoient trop de priſe ſur » elle & la faiſoient vaciller. Or, il eſt aiſé de com- » prendre qu'un volume de métal auſſi conſidérable, a » dû toujours faire un excellent conducteur, & que la

Digitized by Google

» clocher du temple de St. Germain au » contraire, quoique beaucoup moins élevé, » a essuyé, depuis moins de soixante ans, » deux coups de tonnerre; l'un au commencement de ce siecle, qui fendit la muraille » du haut en bas, & causa beaucoup d'autres » désordres; l'autre en 1764. Or, je prie » qu'on remarque que ce clocher n'a aucun » tuyau qui conduise les eaux depuis le toit » jusqu'à terre, & n'a par conséquent point » de conducteur qui décharge l'électricité.

» Cet écrit de M. de Saussure (continue » M. de Servieres) est terminé par cette » phrase bien remarquable..... Puis donc que » la construction des conducteurs est fondée » sur les principes les plus certains de la saine » physique, puisque l'expérience a constamment confirmé leur utilité; puisque, si l'on » s'en effrayoit, il faudroit redouter d'habiter » toute maison qui a une girouette ou seulement une fleche ou un pommeau de métal, j'espere qu'on se défera des craintes » que l'on avoit conçues; & que, bien loin » de me trouver coupable d'une témérité » condamnable, on me saura quelque gré » d'avoir donné l'exemple d'une pratique

---

» large base de ce conducteur communiquant avec toutes » les faîtieres & tous les corniers de l'édifice, a pu fort » aisément rencontrer quelque part, dans une aussi » grande étendue, quelques matieres qui achevent la » communication, & par où se décharge insensiblement » l'électricité des nuées. »

Digitized by Google

» utile, & qui finira ſûrement, comme l'ino-
» culation, par être généralement adoptée. »

2°. » Je tiens de M. *Guyot* (ajoute *M. de Ser-*
» *vieres*), qu'à Neufchatel, l'égliſe principale
» n'a jamais été *fulminée*, parce que cet édifice
» eſt auſſi *armé accidentellement*. A cette cauſe,
» ſelon M. *Guyot*, s'en joint une autre; ſa-
» voir, le *conducteur inviſible*, mais *perenne*,
» formé par la *colonne vaporeuſe* qui s'éleve
» ſans ceſſe de la ſurface du *lac*, & va ſe
» perdre dans l'*athmoſphere*. Cette idée, que
» tous les principes admis confirment, fait
» beaucoup d'honneur à la ſageſſe & à l'eſprit
» obſervateur de M. *Guyot*. «

M. *Michaelis* ayant fait des recherches ſur la conſtruction du temple des juifs, parce qu'il étoit étonné de ne lire, ni dans la bible, ni dans Joſeph, que la foudre eût jamais touché ce bâtiment qui a ſubſiſté tant de ſiecles, & qui, indépendamment de ſa ſituation, contenoit outre cela beaucoup de métal qui auroit pu attirer les orages, fit part de ſes obſervations à M. Lichtenberger, & la correſpondance de ces deux ſavans ſur cet objet, a donné lieu à pluſieurs lettres inſérées dans le journal de phyſique de 1784 & 1785. Voici ce que l'on lit dans l'une des réponſes de M. Lichtenberger. » L'opinion que vous établiſſez
» dans votre dernier *poſt-ſcriptum*, dit-il à M.
» Michaelis, & dont vous faites ſi peu de
» cas, parce que c'eſt la vôtre, eſt certai-
» nement celle de tous les connoiſſeurs. La
» circonſtance que vous obſervez touchant

Digitized by Google

» la dorure épaiſſe du toit, des murailles pa-
» riétales & des gouttieres, eſt une certitude
» que le temple leur devoit ſa ſûreté, & cette
» certitude eſt au moins égale à ces circonſ-
» tances : même les pointes de fer dorées en
» liaiſon avec l'or des platines du toit, ce-
» lui-ci communiquant immédiatement, ou
» avec l'or des murailles pariétales, ou avec
» les gouttieres qui aboutiſſoient aux citernes
» & y verſoient les eaux dans les orages,
» forment enſemble un paratonnerre ſi par-
» fait, que je ne dis pas trop, en ſoutenant
» que le dixieme des conducteurs établis au-
» jourd'hui ne le ſont pas autant; par la raiſon
» que ceux qui les établiſſent, manquent or-
» dinairement, ou par ignorance, ou par une
» économie mal entendue, quoiqu'ils ne ſon-
» gent, en les conſtruiſant, ni à l'ornement,
» ni à l'éloignement des oiſeaux, comme au
» temple, mais uniquement à garantir de la
» foudre.

» Les gouttieres métalliques forment ſou-
» vent d'auſſi bons conducteurs de la foudre
» que les eaux de pluie, & elles ont quel-
» quefois convaincu des perſonnes incrédu-
» les, de l'utilité des paratonnerres. Il y en
» a de fréquens exemples, dont l'un des plus
» mémorables eſt conſigné dans le journal de
» M. l'abbé *Rozier*, du mois d'août 1782, lorſ-
» qu'une terrible foudre fut conduite & di-
» rigée par une gouttiere, à Breſt. «

Ces paratonnerres accidentels donneront lieu ſans doute aux architectes de faire des

Digitized by Google

réflexions utiles à la conſervation des édifices : ils auront ſoin d'armer les nouveaux clochers & d'employer les matieres métalliques qui ſe rencontrent dans les anciens, pour en former, au moyen de quelques jonctions ſuffiſantes, des conducteurs électriques.

ADDITION
AU MÉMOIRE PRÉCÉDENT.

PAR M. CHAUSSIER.

LA lecture du mémoire de M. Buiſſart rappelle naturellement que Dijon eſt la premiere ville de France où l'on ait élevé des conducteurs ſur des édifices publics, & où on les ait vus ſi multipliés en très-peu de temps : c'eſt au zèle & aux ſoins de M. de Morveau que nous devons ces avantages. Toujours empreſſé à répandre les découvertes utiles, à étendre les connoiſſances, M. de Morveau publia ſucceſſivement, dans les feuilles périodiques de cette ville, des remarques, des obſervations ſur l'électricité, ſur le tonnerre. Après avoir ainſi familiariſé ſes concitoyens avec la théorie, alors peu connue des conducteurs électriques, il propoſa d'établir des paratonnerres, il ſe chargea des détails de la conſtruction; ſes propoſitions furent accueil-

Digitized by Google

lies, & bientôt les conducteurs établis dans notre ville, donnerent lieu à quelques obſervations intéreſſantes.

Pour faire connoître l'époque de l'établiſſement de nos différens conducteurs, nous rapporterons l'extrait d'une lettre que M. de Morveau écrivoit, le 30 octobre 1783, à M. le chevalier Landriani, & qui ſe trouve imprimée en italien dans l'ouvrage intitulé, *dell' utilita dei conduttori elettrici*, &c. *pag.* 233 & *ſuiv.*

« J'obſerverai d'abord (dit M. de Morveau) » que M. le comte de Buffon fut un des pre» miers qui éleva une barre fulminante ſur » ſa tour à Montbard en Bourgogne; ce n'é» toit point pour préſerver l'édifice, mais » pour faire des obſervations ſur l'électricité » athmoſphérique : il la fit enlever dès que » M. Dalibard eut publié les obſervations » qu'il avoit faites avec un ſemblable inſ» trument.

» Un coup de tonnerre, qui ſembla écrire » en traits de feu la théorie des conducteurs » ſur une maiſon de cette ville, en 1773, » acheva de me convaincre de leur utilité » déjà bien annoncée par les obſervations » faites à la caroline, & publiées par le doc» teur Franeklin. En 1776, je propoſai à M. » de Bacquencourt, alors intendant de Bour» gogne, de placer un conducteur ſur l'hôtel » dont l'Académie avoit fait l'acquiſition : il » conſentit d'en faire les frais, il voulut que » j'en dirigeaſſe la conſtruction, & le 28 mai

Digitized by Google

» le conducteur fut élevé. . . . . Dans le
» courant du mois d'août de la même année,
» j'en plaçai un autre sur ma propre maison;
» je l'avois isolé, j'y avois ajouté un ca-
» rillon; & en l'observant différentes fois dans
» des temps d'orage, je remarquai sensible-
» ment son action; quand la nuée étoit éloi-
» gnée de plus de 600 toises, je pouvois
» annoncer l'éclair avant que de le voir; je
» publiai alors ces observations & la des-
» cription de ces deux conducteurs : enfin,
» dans la même année, M. de Saisy me pria
» d'en faire élever un à ses frais sur le clo-
» cher d'une église de cette ville; j'y con-
» sentis volontiers, & en moins de 15 jours
» le paratonnerre fut placé : c'est, je pense,
» la premiere église en France qui ait été
» armée d'un conducteur, & mise sous la
» sauve-garde de la physique. Je publiai aussi
» la description de cette machine. Je crois
» qu'à cette époque il n'y avoit encore au-
» cun autre conducteur dans toute la France,
» du moins je n'en connoissois aucun, à l'ex-
» ception de celui que M. de Voltaire avoit
» établi à Ferney, qui sans doute étoit dû
» au voisinage de M. de Saussure, mais qu'il
» n'avoit osé placer sur sa maison, ni même
» à une certaine proximité, par considéra-
» tion, me dit-il, pour les dames qui l'ha-
» bitoient avec lui. . . . .

» En 1778, j'en ai fait élever un autre
» sur le clocher de l'église collégiale de Bourg
» en Bresse; en 1779, j'en plaçai également

Digitized by Google

» un autre ſur l'égliſe de N. D. de Brou, » dans la même province, & un troiſieme » fut élevé ſur la maiſon d'un particulier.

» Enfin, me trouvant, il y a deux ans à » Montbard, chez M. le comte de Buffon, il » voulut bien s'en repoſer ſur moi pour faire » exécuter celui qu'il avoit réſolu de faire » placer ſur ſa maiſon.

» Depuis ce temps, on a élevé pluſieurs » autres machines ſemblables à Bourg, à Se- » mur & à Dijon. En 1781, M. Champy fit » armer le magaſin à poudres ſuivant le plan » qu'il en avoit préſenté à l'Académie, & » de l'agrément de la régie des poudres.

» Tous ces différens conducteurs ont été » conſtruits ſuivant les principes que j'ai ex- » poſés dans l'encyclopédie. J'ai ſoin d'élever » la tige autant qu'il eſt poſſible; je la fais » terminer en cinq pointes très-aiguës d'ar- » gent ou de cuivre doré; je poſe des barres » de gros fer le long des murs; je réunis ces » barres à la pointe, par le moyen d'une » treſſe compoſée de 35 fils-de-fer. Enfin, » quand la barre de fer eſt enfoncée profon- » dément dans la terre, je la fais environner » de pouſſiere de charbon; & ſi je ne ſuis pas » bien aſſuré d'avoir toujours de l'eau, je » fais diviſer l'extrêmité de la barre en plu- » ſieurs pointes qui s'étendent dans la terre » comme autant de ramifications, *&c. &c.*«

Depuis la date de cette lettre, MM. les Elus généraux de la province, par une dé-

Digitized by Google

libération du 9 janvier 1784, ont fait élever cinq conducteurs métalliques ou paratonnerres; ſavoir, un ſur le ſommet de la grande tour quarrée du palais du Roi, tour fort ancienne, & qui maintenant ſert d'obſervatoire à l'académie : un autre ſur la tour de Bar, faiſant partie du même palais : un troiſieme ſur l'angle nord-oueſt du palais des états, & les deux autres ſur l'extrêmité de chacune des deux aîles de ce palais donnant ſur la place royale. Enfin, par une autre délibération du 27 janvier 1784, MM. les Elus généraux des états de Bourgogne ont fait élever deux autres conducteurs ſur l'hôtel de l'Intendance.

En établiſſant ces derniers conducteurs, on a cherché à réunir l'agréable à l'utile : au lieu de terminer la tige ſupérieure par une ſeule pointe, on a fait un faiſſeau de petites tiges, toutes terminées par une eſpèce de dard aigu, dont les uns ſont dorés, les autres argentés, & toutes recourbées en différens ſens, tels à peu près que les anciens poëtes nous repréſentent les carreaux foudroyans dans la main de Jupiter. Dans l'orage qui arriva le 17 mai dernier (1786) ſur les neuf heures du ſoir, nous vîmes les différentes pointes du conducteur placé ſur la tour de l'obſervatoire, entourées d'une auréole lumineuſe qui s'étendoit & ſillonnoit le long de la treſſe de fil-de-fer, & ſuivoit ainſi la route que lui préſentoit le métal.

Ce fait tout récent, qui a pu être obſervé

Digitized by Google

par plusieurs personnes de la ville, confirme bien l'énergie des pointes métalliques & l'utilité des conducteurs. Leur construction est simple & facile; il suffit d'élever suffisamment une pointe métallique pour soutirer la matiere électrique de la nuée prête à faire éclater le tonnerre; mais, pour prévenir toute explosion, il faut qu'à mesure que la matiere électrique est soutirée du nuage par la pointe métallique, elle soit transmise facilement & sans interruption dans le sein de la terre; c'est pour cela que M. de Morveau insiste si expressément, dans la lettre que nous venons de transcrire, & dans le dictionnaire encyclopédique, sur ce que l'extrêmité de la barre conductrice soit placée profondément dans la terre, de maniere à communiquer dans un puits perdu, ou au moins dans un sol toujours humide, toujours capable de disséminer la matiere électrique qui y est apportée par l'extrêmité du conducteur; sans ces attentions on risqueroit de voir, dans un temps d'orage où l'athmosphere est fortement chargée de fluide électrique, l'explosion se former à l'extrêmité inférieure du conducteur; circonstance que l'on a déjà observée une fois en Angleterre, & qui, aux yeux des observateurs instruits, est une nouvelle preuve de l'efficacité des conducteurs.

Dans une nuit d'été de l'année derniere (1785) qui avoit été fort orageuse, trois crampons de fer qui servoient à fixer la barre descendante le long du mur de l'aîle neuve

Digitized by Google

du palais du Roi, furent ébranlés & même tirés de leurs joints, ce qui fut remarqué le lendemain par plusieurs personnes. Le sieur Bonin, fondeur mécanicien, qui avoit été chargé de ces ouvrages & qui fut appellé pour replacer ces crampons, assure qu'ils avoient été chassés à grands coups de marteau : en les voyant ainsi tirés de leurs joints, il soupçonna, & cela est très-vraisemblable, que ce fut l'effet d'une décharge considérable de matiere fulminante, qui ne pouvant s'écouler assez promptement dans la ligne perpendiculaire, fit des explosions partielles à la pointe de ces crampons.

Delà on peut tirer deux conséquences importantes; l'une, que ce bâtiment fut vraisemblablement préservé de l'explosion entiere par l'appareil conducteur; l'autre, que la barre de fer de cet appareil n'est point assez prolongée dans la terre. En effet, on convient que de tous les puits de décharge des paratonnerres élevés sur le palais du Roi, c'est le moins profond; qu'il n'a point été vuidé jusqu'à l'eau; & que, malgré l'attention qu'on a eue de terminer la barre par plusieurs branches qui s'enfoncent encore dans la terre, on n'est pas assuré d'avoir atteint le point où elle est constamment humide.

Un coup de vent ayant, l'hiver dernier, rompu le mât qui portoit le paratonnerre de l'hôtel de l'Académie, cette compagnie, sur la proposition qui en a été faite par M. de

Digitized by Google

Morveau, a arrêté de le rétablir avec pointe isolée, pour servir en même temps à l'observation, & il s'est chargé de diriger cette construction.

CONSIDÉRATIONS

Sur l'état actuel de l'Astronomie.

PAR M. DE LALANDE.

TOUTES les sciences font des progrès journaliers, les Académies en doivent compte au public; & je demande la permission d'acquitter ici ce devoir, en présentant le résultat de ce qui s'est fait depuis quelques années pour l'avancement de l'astronomie, avec l'indication de ce que nous avons lieu d'espérer.

Les grandes époques de l'astronomie ont été celles d'Hipparque, 160 ans avant Jésus-Christ, de Copernic en 1545, des observations de Tycho-Brahé à la fin du même siecle, qui amenerent bientôt la découverte des loix de Kepler, dans le même temps que celle des lunettes d'approche ouvroit à Galilée une nouvelle carriere d'observations.

L'établissement de l'Académie des sciences en 1666, nous procura la connoissance de la grandeur de la terre, de l'accourcissement du pendule, du micrometre, de l'application des lunettes au quart de cercle, la connoissance, la

Digitized by Google

la distance du soleil & des planetes, &c. & des réfractions, &c. enfin, la découverte de l'attraction universelle, publiée par Newton en 1687, donna à l'astronomie une nouvelle face, & l'a portée à un degré de perfection qu'on n'auroit jamais osé espérer.

Mais ce siecle même n'a pas été stérile pour le progrès de l'astronomie. C'est en 1705 que Halley fit, pour la premiere fois, la prédiction du retour d'une comete, que nous avons vu paroître en 1759; c'est en 1728 que Bradley fit la découverte surprenante de l'aberration des étoiles; en 1736, les voyages faits pour la mesure de la terre ont constaté son applatissement; enfin, les voyages faits pour les passages de Vénus en 1761 & 1769, nous ont fait connoître avec la plus grande exactitude les distances & les grandeurs de toutes les planetes.

Tant de choses curieuses sembloient laisser peu d'espérance aux astronomes actuels pour de nouvelles découvertes; cependant nous avons vu, il y a quatre ans, s'ouvrir un nouveau ciel pour nous, & ce n'est pas même à un astronome que nous en avons l'obligation. M. Herschel, allemand, né en 1738, transporté dans la foule d'un régiment hanovrien jusqu'en Angleterre, n'avoit pas encore apperçu que l'impulsion de la nature le destinoit à toute autre chose. Son vol n'avoit rien de hardi; il montroit la musique au fond d'une province, mais il y tournoit des verres de lunettes & polissoit des miroirs. Une patience

Digitized by Google

& une adreſſe qui rarement ſont réunies ; mais qui appartiennent ſpécialement à la nation allemande, conſpirerent à lui procurer des ſuccès ; il en fut enchanté, ſon courage s'anima, il parvint à faire un téleſcope qui groſſiſſoit 2000 fois les objets ; c'étoit déjà quatre fois plus que les meilleurs téleſcopes de Short. En parcourant avidement le ciel avec ce nouvel inſtrument, il voit l'univers s'agrandir pour lui, & préſenter un ſpectacle nouveau. 44000 étoiles qu'il diſtingua dans un eſpace de quelques degrés, ſemblent en indiquer à proportion 75 millions dans tout le ciel, & donnent lieu de ſuppoſer encore par delà tout ce que l'imagination des hommes peut embraſſer dans l'infinité ou du moins dans l'immenſité de l'univers.

M. Herſchel ne ſongeoit qu'à conſidérer cette multitude ſurprenante de petits objets, lorſque, le 13 avril 1781, il tomba ſur les pieds des gemeaux ; il y remarqua un petit aſtre qui ne reſſembloit pas parfaitement aux autres, & qui par-là même attira ſon attention. Quoiqu'à peu près ſemblable à une étoile de 6e. à 7e. grandeur, il ſembloit avoir une lumiere plus tranquille, moins étincelante. M. Herſchel y revint le lendemain, & il vit avec étonnement que ce petit point lumineux avoit changé de place. Peu de jours ſuffirent pour s'en aſſurer, & il en donna avis aux aſtronomes, qui n'ont ceſſé de s'en occuper depuis trois ans : on eſt déjà parvenu à déterminer toutes les circonſtances de ſon

Digitized by Google

mouvement ; plusieurs astronomes en ont donné des tables, & les observations de ce mois-ci s'accordent parfaitement avec ces calculs. Voilà donc une sixieme planete à ajouter aux cinq planetes principales que nous connoissions : *Mercure*, *Vénus*, *Mars*, *Jupiter* & *Saturne*.

Par un heureux hazard, cette planete de Herschel se trouve avoir été observée par Mayer le 25 septembre 1756, & par Flamsteed le 23 décembre 1690; ils l'ont marquée comme une étoile de 6e. grandeur, qui par conséquent ne se retrouve plus aux endroits où ils l'avoient indiquée, l'un dans les poissons, l'autre dans le taureau; & ces deux observations, déjà anciennes, nous ont fait connoître que la révolution de cette planete se fait en 83 ans, & que sa distance est 19 fois celle du soleil, ou 650 millions de lieues; mais on la distingue à peine à la vue simple.

M. Herschel est parvenu à faire grossir son téleſcope 6000 fois, & dès-lors il a vu des choses qu'on ne pouvoit soupçonner avec nos téleſcopes qui grossissoient 3 à 400 fois. Il m'écrivoit, au mois de juin, qu'il avoit observé 1250 nébuleuses; ce sont des blancheurs qu'on appercevoit avec les lunettes, & qui paroissent comme la voie lactée à la vue simple. On en avoit observé jusqu'ici 103 depuis un siecle; mais toutes celles-là vues dans le téleſcope de 20 pieds de M. Herschel, ne sont que des amas d'une multitude de petites étoiles. Les nébuleuses qu'il apperçoit actuel-

Digitized by Google

lement, ſont inviſibles dans nos lunettes ordinaires; il en voit même quelques-unes d'une eſpece bien ſinguliere, il les appelle nébuleuſes planétaires, parce qu'elles préſentent un diſque bien terminé comme les planetes, d'une lumiere uniforme & pâle, mais dont la nature nous eſt encore inconnue.

S'il parvient à faire un téleſcope de 40 pieds de long & de 4 de diametre, dont il s'occupe actuellement, nous verrons s'ouvrir un nouveau champ d'obſervations & de découvertes dans le ciel étoilé.

M. Herſchel m'écrit qu'il a vu auſſi dans la lune deux pics ou eſpèces de montagnes, qui ſe ſont pour ainſi dire formées ſous ſes yeux : il y a dans les environs certains courans ſemblables à ces torrens de laves qui coulent du Veſuve dans ſes grandes éruptions. Enfin, cette obſervation lui a été confirmée par une éruption très-viſible dans ſon téleſcope de 9 pieds; c'eſt un feu ou une lumiere ſemblable à celle d'une étoile de 4e. grandeur, que l'on regarderoit à la vue ſimple, & qui s'eſt fait voir dans la partie obſcure de la lune : cela peut ſervir à expliquer l'obſervation de M. d'Ulloa, qui, dans l'éclipſe totale de 1783, vit au milieu de la lune un point lumineux, & jugea que c'étoit un trou de la lune.

Les lunettes achromatiques, imaginées par Euler & par Dollond vers 1758, ſe perfectionnent auſſi. M. Boſcovich, exjéſuite, un des plus grands géometres de notre ſiecle,

Digitized by Google

vient de faire imprimer à Baſſano près de Veniſe, cinq volumes *in*-4°. de mémoires mathématiques, dont une grande partie eſt employée à des calculs pour les dimenſions de ces lunettes.

La perfection des inſtrumens à diviſer fait également des progrès. M. Ramſden en Angleterre, M. Meignié à Paris, ont fait des machines à diviſer, dans leſquelles on ne commet pas une erreur d'un 100e. de ligne. Le quart de cercle de 8 pieds de rayon, auquel M. Meignié travaille actuellement pour l'obſervatoire royal, ſera fondu tout d'une piece; il ſera dreſſé ſur un marbre qu'on a préparé pour cet effet, & uni avec de grandes regles d'acier polies l'une ſur l'autre comme les glaces, pour éviter la moindre erreur. Il ſera diviſé en place, & vérifié avec des inſtrumens de l'invention de M. Meignié, avec leſquels on peut s'aſſurer d'une ſeconde. Nous pouvons ici nous applaudir d'avance, de ce que le plus grand & le meilleur inſtrument d'aſtronomie ſera l'ouvrage d'un compatriote & d'un confrere auquel tous les aſtronomes de l'Europe ſeront obligés d'avoir recours à l'avenir pour ſe procurer d'excellens inſtrumens.

Les tables aſtronomiques qui nous ſervent à calculer & à prédire les ſituations des planetes, ſont le réſultat de tous les travaux des aſtronomes, & la préciſion de ces tables peut ſervir à apprécier nos ſuccès. L'erreur

Digitized by Google

de nos tables ne va plus guere qu'à une demi-minute pour le ſoleil, à une minute pour la lune, pour mercure & pour vénus, à deux minutes pour mars, à quatre pour jupiter, & à douze pour ſaturne. On peut ſe faire une idée de la valeur de ces quantités, en les rapportant à la largeur apparente du ſoleil & de la lune, qui eſt d'environ 30 minutes à la vue ſimple. Cette inégalité de ſaturne vient en partie du dérangement qu'y cauſe l'attraction de jupiter; mais j'ai reconnu dans ſon mouvement, depuis trente ans, un dérangement ſenſible, dont la cauſe eſt encore inconnue.

La théorie de l'attraction, employée par le célèbre Euler, & enſuite par Clairaut & d'Alembert, nous a procuré la connoiſſance des petites inégalités de la lune & des planetes, que les obſervations n'auroient pu nous faire appercevoir, ſur-tout de l'inégalité du mouvement de la terre, dont il eſt indiſpenſable de tenir compte dans nos calculs.

L'aſtronomie des ſatellites de jupiter, que M. Wargentin & M. Maraldi avoient cultivée pendant 40 ans avec autant de courage que de ſuccès, exigera encore des obſervations ſuivies. Le premier vient de mourir; le ſecond eſt retiré à Prinaldo, où ſon âge ne nous permet plus de compter ſur ſes travaux. Cependant les inégalités du 3e. ſatellite ſont encore très-mal connues, & les erreurs de nos tables vont juſqu'à 4 ou 5 minutes de temps. Ces inégalités viennent des attractions

Digitized by Google

du premier, du second & du quatrieme satellites; mais la théorie de l'attraction & les observations même n'ont encore pu suffire pour démêler ces équations & en séparer les valeurs : au reste, l'on continue à l'observatoire royal à observer les satellites de jupiter, sans interruption, & l'on y trouvera bientôt une matiere à de nouvelles recherches.

Le catalogue général des étoiles est une des choses les plus essentielles à l'astronomie. Celui de Flamsteed, fait il y a près de 100 ans, contient environ 5000 étoiles; mais il est trop ancien pour qu'on puisse aujourd'hui s'en servir avec sûreté. Ceux de la Caille & Mayer qui sont modernes, contiennent seulement les etoiles australes & les étoiles zodiacales. Il reste à observer les étoiles boréales, & M. Dagelet l'a entrepris à l'école militaire, avec un courage & une assiduité incroyables; il avoit déjà observé 4000 étoiles, quand un grand voyage, dont je vais bientôt parler, l'a arraché malgré lui à cette importante entreprise.

Les variations de situation d'étoiles offrent encore un vaste champ d'observations & de découvertes à faire. Il est prouvé qu'Arcturus, cette belle étoile qui est pour ainsi dire au bout de la queue de la grande ourse, change de 4 minutes par siecle; ainsi elle est déplacée au moins de 80 mille lieues par année. On a déjà remarqué de semblables déplacemens dans beaucoup d'étoiles; mais, pour les connoître tous, il faudroit avoir observé toutes

Digitized by Google

les étoiles chacune plusieurs fois, à de grands intervalles de temps, & c'est de quoi nous sommes encore fort éloignés.

Les changemens de lumiere qui arrivent dans les étoiles, sont un objet d'observations qui est bien plus à la portée de tous les amateurs. S'il y avoit, par exemple, dans les cloîtres des personnes aussi curieuses que l'étoit le P. Anthelme, Chartreux de Dijon au commencement du siecle, on connoîtroit bientôt un grand nombre de ces étoiles changeantes. Un gentilhomme d'Yorc nommé M. Goodrike, qui est sourd & muet, en a déjà remarqué quelques-unes : par exemple, l'étoile appellée Algol, ou tête de Méduse, diminue tous les trois jours, au point qu'au lieu d'être de la seconde grandeur, elle est à peine de la quatrieme. Je l'ai vue dans cet état le 17 juin, à deux heures du matin, étant à Ancy-le-Franc. Hier 20 août, à 10 heures du soir, chacun auroit pu remarquer cette diminution de lumiere, si le mauvais temps ne l'eût empêché, & on la verra le 9 septembre à 11 $\frac{1}{2}$ du soir.

J'ai même appris, il y a huit jours, que M. Goodrike a observé des changemens pareils dans l'étoile de Cephée. Quelles étonnantes révolutions ne faut-il pas dans la nature pour que des globes de feu, qui ont probablement un million de lieues de circonférence, perdent ainsi leur lumiere pour la recouvrer dans quelques heures. Cela est également incompréhensible, soit qu'on sup-

Digitized by Google

poſe qu'il y ait un mouvement de rotation & un côté moins lumineux que l'autre, ou qu'on admette une grande planete qui tourne autour de l'étoile & qui en cache une partie à nos yeux.

Des obſervations ſuivies ſur les taches du ſoleil, m'ont fait reconnoître que ces taches ſe forment en des points déterminés du globe ſolaire; enſorte qu'après avoir diſparu ſouvent pendant des années entieres, elles renaiſſent au même endroit: les écumes de cet immenſe fourneau qui a un million de lieues de circonférence, ſont quelquefois beaucoup plus groſſes que la terre; peut-être ſont-elles arrêtées à la rencontre de quelques éminences ou montagnes du noyau ſolide du ſoleil, ce qui fait qu'elles paroiſſent ſouvent dans certains endroits de ſa ſurface. Des obſervations plus nombreuſes pourront confirmer ou détruire mon hypotheſe.

Mais ce mouvement de rotation du ſoleil, dont je me ſuis long-temps occupé, m'a fait naître une idée, ou plutôt reconnoître un fait qui pourra devenir bien important dans la coſmologie. Le ſoleil ne peut avoir un mouvement de rotation, ſans avoir auſſi un mouvement de tranſlation, car il n'y a pas de cauſe phyſique capable de produire l'un ſans l'autre: ainſi le ſoleil accompagné de la terre, de toutes les planetes, & de toutes les cometes qui tournent autour de lui, avance dans l'immenſité des eſpaces céleſtes, ſans que nous puiſſions encore ſavoir vers

Digitized by Google

quel côté. Mais un jour nous appercevrons les diſtances entre les étoiles s'agrandir à nos yeux dans une partie du ciel, & ſe rétrecir dans la partie oppoſée ; nous ſaurons alors de quel côté nous avançons. M. Herſchel, dans les tranſactions philoſophiques, a donné un ample commentaire de mon idée ; il croit avoir reconnu que c'eſt du côté de la conſtellation d'Hercule que nous avançons ; mais je crois avoir des raiſons ſuffiſantes pour en douter. Le ſoleil tourne dans un plan qui ne differe que de ſept degrés de l'écliptique, & la conſtellation d'Hercule en eſt beaucoup plus éloignée.

Les cometes ſont la partie du ſyſtême ſolaire que nous connoiſſons le moins. Depuis 1751, M. Meſſier s'occupoit des obſervations aſtronomiques ; & ſon aſſiduité à parcourir ſouvent tout le ciel avec une lunette, lui avoit fait découvrir pluſieurs cometes qui, ſans lui, nous auroient échappé. M. Mechain ſuit la même carriere, & il en a déjà découvert quatre, y compris celle du mois d'avril dernier ; c'eſt la 72e. parmi les cometes que l'on a obſervées & calculées, de maniere à pouvoir les reconnoître quand elles reparoîtront.

Les cometes offriront éternellement un nouvel objet de recherches aux aſtronomes. Newton a démontré ſans doute qu'elles tournent autour du ſoleil ; & celle de 1682, que nous avons vu reparoître en 1759, a donné le dernier degré d'évidence à cette théorie.

Digitized by Google

Mais cette comete elle-même nous a fourni une preuve des dérangemens énormes auxquels ces aſtres ſont expoſés, car ſon retour fut retardé de dix-huit mois par l'attraction de Jupiter & de Saturne. On a vu enſuite la comete de 1770, dont le mouvement avoit été ſi dérangé, que ſon orbite reſſembloit à celle d'une planete qui ſeroit moins éloignée de nous que Jupiter, & qui tourneroit en cinq ans : il paroît par-là que les apparitions d'une même comete pourront être fort différentes, & que les prédictions qu'on fera ſur leurs retours ſeront toujours fort équivoques.

Un des plus grands ouvrages que l'on ait faits pour l'aſtronomie, eſt le traité des cometes que M. Pingré vient de donner cette année en deux vol. *in*-4°. où l'on trouve tout ce qui s'eſt fait juſqu'ici, ſoit pour la théorie, ſoit pour les obſervations des cometes, tous les paſſages des auteurs où il en eſt parlé, & toutes les orbites qu'il a été poſſible de calculer.

Pour ſuivre tant d'objets d'obſervations, le nombre des aſtronomes eſt bien petit. Cependant on vient d'y ſuppléer par un établiſſement bien utile. Trois obſervateurs payés par le Roi, ſont attachés à l'obſervatoire royal de Paris, & veillent alternativement pour qu'il n'y ait aucune nuit ſans obſervations, aucun phenomene ſans obſervateur; & qu'à l'exemple de Tycho-Brahé, dans ſon obſervatoire d'Uranibourg en Dannemarck;

Digitized by Google

les Français puiſſent fournir à tous les aſtronomes préſens & à venir un fond inépuiſable d'obſervations de toute eſpèce.

On y trouvera auſſi un ſéminaire d'aſtronomes pour les circonſtances où l'on en aura beſoin, comme cela arrive de temps en temps. Lorſque M. Foulquier, intendant de la Guadeloupe, M. le comte de Choiſeul-Gouffier, ambaſſadeur à Conſtantinople, ont voulu avoir avec eux chacun un aſtronome, on a eu peine à en trouver, & M. Tondu a été obligé de faire ſucceſſivement les deux voyages : ce dernier nous apprendra bientôt la poſition de la mer Noire ſur laquelle il y a pluſieurs degrés d'incertitude, tandis que M. de Beauchamp, vicaire général de Babylone, ira déterminer la ſituation de la mer Caſpienne.

L'établiſſement utile fait à l'obſervatoire royal, n'eſt pas la ſeule obligation que nous ayons au Roi & à M. le baron de Breteuil, les trois grandes académies en ont reçu de nouveaux bienfaits : il a lui-même perſonnellement formé cette année le projet d'un voyage autour du monde, pour faire des découvertes dans la géographie & la phyſique. Deux aſtronomes, deux phyſiciens, deux naturaliſtes, deux peintres, ont été choiſis pour cet embarquement; on leur a fourni tous les inſtrumens qu'ils pouvoient deſirer. J'ai remis moi-même à M. Dagelet, un pendule invariable, que M. de la Condamine avoit porté en Amérique, M. de la Caille en Afrique, M. Mallet en Laponie, & M.

Digitized by Google

Dagelet aux terres auſtrales. Quand ce pendule aura fait le tour du monde, nous aurons pour toutes les parties du globe, la peſanteur réelle qui doit indiquer, & l'applatiſſement de la terre, & ſon hétérogénéité, de même que l'égalité ou l'inégalité de ſes deux hémiſpheres.

L'obſervation des marées eſt auſſi un des objets importans des inſtructions que l'Académie a données à nos navigateurs. Nous en connoiſſons très-bien les loix & les phénomenes généraux; mais les exceptions locales ſont prodigieuſes, puiſque la marée n'eſt que d'un pied dans la grande mer pacifique, & qu'elle va juſqu'à quarante-cinq pieds à Saint-Malo. Nos navigateurs étoient en rade dès le 16 juillet, & le 1er. août les vents leur ont enfin permis de mettre à la voile. On a frappé une médaille à cette occaſion, avec cette inſcription : *Les frégates du Roi de France, la Bouſſole & l'Aſtrolabe, commandées par MM. de la Peirouſe & de Langle, parties du port de Breſt en juin 1785.* C'eſt la dixieme médaille du regne de Louis XVI.

Que ne doit-on pas eſpérer pour les ſciences, de la protection d'un Roi qui veille ainſi par lui-même à leurs progrès, & qui, malgré ſa jeuneſſe, a déjà ſi bien compris juſqu'où s'étendent les devoirs de la royauté, & combien les ſciences peuvent contribuer à la gloire de la France, comme au bien de l'humanité!

Digitized by Google

D'autres établiſſemens utiles à l'aſtronomie ſe forment encore ailleurs : l'univerſité d'Oxford vient de faire bâtir & diſpoſer l'obſervatoire le plus complet que l'on connoiſſe.

Le grand maître de Malte, à l'inſtigation de M. le commandeur de Dolomieu, a attiré près de lui M. le chevalier d'Angos, qui étoit connu par ſon zele pour l'aſtronomie : il l'a reçu dans l'ordre de Malte, a fait diſpoſer un obſervatoire dans ſon palais, & conſtruire des inſtrumens à Paris. Nous n'avions point encore d'obſervatoire dans un climat auſſi méridional & ſous un auſſi beau ciel, & déjà il en a réſulté des obſervations d'une nouvelle comete qui n'avoit point été apperçue dans nos régions ſeptentrionales.

Les états de Languedoc ont fait l'acquiſition de l'obſervatoire & des inſtrumens de M. Garipuy, pour les remettre à l'académie de Toulouſe ; tandis que les états de Bourgogne ont procuré l'établiſſement d'un obſervatoire à Dijon, pour qu'il ne manquât aucun ſecours à une académie où les ſciences ſont cultivées avec éclat. Le zele & l'activité dévorante de M. l'abbé Fabarel, ont mis l'obſervatoire de Dijon dans un état à ſervir de modele. Il n'y a dans aucun obſervatoire de l'Europe, une lunette méridienne mieux placée que la vôtre. L'émulation que vous excitez, MM. s'eſt étendue juſqu'à la petite ville de Tonnerre, & j'y ai vu avec plaiſir une méridenne de 70 pieds de long, qu'on vient de tracer dans une très-ancienne

Digitized by Google

église, dont les murs sont de la plus grande solidité, & qui servira pour observer les variations de réfraction au solstice d'hiver, peut-être même celles de l'obliquité de l'écliptique. M. Baudouin de Guemadeuc, ancien maître des requêtes, & Dom Ferouillat, m'ont chargé de vous présenter la description de leur ouvrage.

Quoiqu'il y ait dans l'Europe un grand nombre d'observatoires, il n'y a que huit endroits où il y ait des astronomes assidus qui nous fournissent des observations habituelles & non interrompues : à Paris, M. Cassini, directeur de l'observatoire; M. le Monnier, M. Mechain & M. Dagelet.

M. Maskelyne à Greenwich près Londres.

M. Darquier à Toulouse.

Le P. Fixlmillner, Bénédictin à Crems-Munster en Autriche.

M. Slop à Pise.

MM. de Cesaris & Reggio à Milan.

M. Weiss à Tyrna en Hongrie.

M. Bugge à Copenhague.

Des provinces où il n'y a point d'observatoires, nous fournissent des calculateurs très-utiles. M. du Vaucel à Evreux, a calculé toutes les éclipses d'ici à l'an 2000, dans la nouvelle édition de l'art de vérifier les dates, où M. Pingré les a mises jusqu'à l'an 1900, & en remontant jusqu'à 1000 ans avant J. C. M. Leveque, notaire à Breteuil, calcule nos nos éphémérides. M. Robert, curé de Toul, a pris la peine de calculer les tables des sinus

Digitized by Google

de ſecondes en ſecondes, en deux gros volumes *in*-fol. ignorant que M. Taylor y travailloit en Angleterre, & qu'on étoit ſur le point d'imprimer ces grandes tables.

Tels ſont, MM. juſqu'ici les fruits des travaux réunis de tous les aſtronomes : il en eſt un que vous daignâtes adopter, il y a trente ans, comme étant né près de vous, & qui s'efforce chaque jour de juſtifier l'idée que vous voulûtes bien concevoir alors de ſes diſpoſitions. Un des fruits les plus ſatisfaiſans de ſes longs travaux, eſt d'avoir aujourd'hui, pour la premiere fois, le bonheur d'élever la voix parmi vous, & d'exprimer publiquement les ſentimens d'une ancienne reconnoiſſance.

MÉMOIRE

SUR le champignon ridé, & ſur les autres plantes de la même famille.

PAR M. DURANDE.

PARMI les plantes découvertes en Bourgogne, depuis le temps où j'ai publié le catalogue des végétaux de cette province (1),

(1) Entre autres plantes, on a découvert près de il

il en eſt une qui ſemble mériter d'autant plus d'attention, qu'elle ne fait que commencer à fixer les regards des botaniſtes; c'eſt le champignon ridé, (*boletus rugoſus*) *ſtipitatus perennis, pileo dimidiato.* Linn.

Il paroît que cette plante a été décrite, pour la premiere fois, par M. Jacquin (1). Suivant ce célebre botaniſte, ce champignon croît ſur les troncs d'arbres pourris, il eſt entiérement ligneux, coriacé & perſiſtant; ſon pédicule eſt dur, inégal, de couleur baie, comme enduit d'un vernis, de la groſſeur d'une plume ou d'un pouce, en raiſon du volume plus ou moins grand de la plante; ce pédicule porte un chapiteau preſque dimidié, ou réduit à moitié, qui s'attache

---

Gevrey, *draba airoides*, Lin. *athamanta*, *cretenſis* ejuſd. & au deſſus de Velars, *aſtrantia major.* Lin. Parmi les arbres étrangers que l'on cultive dans le jardin de l'Académie, il exiſte un érable de Virginie, dont je ne crois point qu'il ſoit fait mention dans les ouvrages de Linné. Les feuilles ſont compoſées de trois ou de cinq folioles; lorſqu'il n'y en a que trois, la foliole terminale eſt pétiolée, fort large, quelquefois à deux ou trois lobes; s'il y en a cinq, la derniere eſt ſeſſile; de ſorte qu'il ſemble que tantôt les trois folioles terminales n'en ſont qu'une, tandis que d'autres fois cette foliole terminale eſt découpée juſqu'à ſa baſe en trois autres folioles; les fleurs ſont en grappes pendantes. On pourroit peut-être déterminer cet érable : *Acer* (*Virginianum*) *foliis ternatis quinatiſve, floribus pendulis.*

(1) *Flo. auſtri.* tom. 2, pag. 169.

Digitized by Google

par ſa partie latérale ; ce chapiteau applati ſupérieurement, ridé, d'abord d'un rouge bai très-luiſant, devient enſuite de couleur hépatique & moins luiſant ; l'écorce en eſt aſſez mince & coriacée intérieurement, ſoyeuſe, couleur de cannelle, & propre à s'enflammer ; la ſubſtance tubulée eſt de même couleur & épaiſſe, elle peut ſe ſéparer de la corticale ; elle eſt garnie en deſſous de pores très-fins ; elle eſt d'abord pâle, enſuite couleur de cannelle ; enfin ce champignon ne peut ſervir d'aliment.

M. l'abbé de Riollet, en envoyant un champignon analogue à celui de M. Jacquin, dit l'avoir obſervé dans pluſieurs forêts, entre autres celle de Villargis dans le Morvan, dans les bois de Val-Croiſſant, de Giſſey-le-vieux, ſur les montagnes de la Buſſiere & de Beligny-ſur-Ouche : il ajoute que cette plante ſe rencontre plus ordinairement dans le voiſinage des arbres pourris, & qu'il l'a obſervée proche des pieds de noiſetier & de charme. Depuis ce temps, M. Tartelin a trouvé le même champignon dans la combe Lavau, au deſſus de Gevrey, où il croît aſſez abondamment dans la mouſſe. On doit être étonné qu'une plante aſſez-commune en Bourgogne, ait exiſté ſi long-temps ſans avoir été décrite : c'eſt une raiſon pour engager les botaniſtes de cette province à multiplier les herboriſations. La découverte de quelques plantes, ou nouvelles, ou peu

Digitized by Google

connues, les dédommagera probablement des fatigues de ces voyages.

En considérant le champignon ou bolet (1) que je présente, on voit qu'il est dimidié comme celui de M. Jacquin; qu'il est pédiculé & persistant, qu'ainsi il a le même caractere spécifique : mais en rapprochant les planches de l'un & de l'autre, on voit que celui d'Autriche a un pédicule très-informe, court, chargé de tubérosités, recourbé, de couleur baie, différente de celle du chapiteau dont l'écorce ne le recouvre point; tandis que le pédicule du bolet de Bourgogne est très-allongé, presque droit, de même couleur que la surface du chapiteau, avec lequel il est continu, seulement renflé à sa partie inférieure, à l'endroit où il s'attache aux arbres ou à d'autres plantes. Le chapiteau est ridé & zoné assez imparfaitement à sa surface supérieure, inférieurement il est d'abord gris, ensuite couleur de cannelle; il devient, en vieillissant, d'un brun verdâtre

(1) On peut le décrire : *boletus stipitatus, ligneo coriaceus, pileolo subdimidiato, rugoso, in ætate maturâ lineis quibusdam concentricis irregulariter notato, superne paululùm convexo & coloris castanei, inferne plano, in primore albido, in ætate cinnamomeo, in decrepitudine subviridi, lamellis approximatis quasi poroso, poris tenuissimis & tamen inæqualibus, stipite elongato, laterali, coloris & consistentiæ ejusdem cum parte superiore pilei, inferne incrassato, quâ parte adheret arboris trunco, aut radicibus, aut muscis.*

Digitized by Google

ou couleur d'olive ; le chapiteau eſt alors plus ridé, ſes rebords blanchiſſent ; la ſurface inférieure ſemble percée d'une infinité de pores irréguliers ou inégaux, qui ne ſont que les interſtices des petites lames rapprochées qui compoſent cette ſubſtance inférieure ; de ſorte que ce champignon tient aux agarics & aux bolets, forme en quelque ſorte le paſſage d'un de ces genres à l'autre. Le bolet de M. Jacquin ſemble n'être qu'une variété de celui de Bourgogne, ce qui, m'engage à en publier une nouvelle figure.

La premiere planche offre deux de ces bolets ou champignons ; le grand (A) eſt dans la maturité : on reconnoît que ſon chapiteau eſt ſeulement un peu plus que dimidié, & qu'il s'attache au pédicule (B) par ſon côté ; qu'il eſt marqué imparfaitement de quelques lignes concentriques, que ſon écorce ſe prolonge ſur le pédicule, ſans interruption.

La figure (C) préſente un jeune champignon qui n'eſt pas encore parfaitement conformé ; la ſubſtance inférieure eſt blanche, avec des lames peu détachées ; elle devient couleur de cannelle avec l'âge.

La ſeconde planche offre une coupe du grand champignon ou bolet. L'écorce rouge & coriacée (A) eſt peu épaiſſe. Sous cette écorce eſt une ſubſtance (B) griſâtre, fongueuſe comme l'amadou ou le liege ; elle

Digitized by Google

tient à la ſurface inférieure par la ſubſtance (D) qui ſemble de même nature, mais plus colorée, & qui en eſt ſéparée juſqu'à la baſe du pédicule. Enfin, la partie (C) eſt formée par de petites lames très-rapprochées: cette ſubſtance lamellée n'occupe que la portion inférieure, elle ne ſe prolonge point dans le pédicule qui eſt entiérement fongueux. La maniere dont ces petites lames ſont appliquées à la ſubſtance fongueuſe, paroît approcher beaucoup de celle des dipſacus, ſi ce n'eſt que les lames des dipſacus ſont plus éloignées, afin de laiſſer place à la fleur & à la ſemence. On ſeroit tenté de prendre ces lames, qui different beaucoup du reſte de la plante, pour des parties de la fructification; c'étoit l'opinion de Liſter: leur inſpection ſeule autoriſe du moins à conclure que le champignon n'eſt pas une ſimple excroiſſance, ou un prolongement du tiſſu parenchymateux & de la ſubſtance corticale. On devroit plutôt regarder cette partie lamellée, ainſi que la ſubſtance feuilletée de tant d'autres champignons, comme une production du liber; mais on n'en apperçoit aucune trace dans le pédicule. Ainſi cette partie iſolée ne doit pas être un prolongement de la ſubſtance de l'arbre ou de la plante ſur laquelle on trouve ce champignon.

Après avoir parlé du bolet de Bourgogne, je crois devoir dire quelque choſe des champignons. Les naturaliſtes ont fait paſſer ces

Digitized by Google

productions ſingulieres d'un regne à l'autre ; M. Willemet a préſenté leurs diverſes opinions dans un mémoire intéreſſant, inſéré dans les ſémeſtres de l'Académie.

Les anciens appellerent les champignons les enfans de la terre, voulant ſans doute indiquer, par cette dénomination, que leur origine étoit inconnue. Pouvons-nous aujourd'hui déterminer s'ils appartiennent au regne animal, minéral ou végétal ?

MM. Wilck & Münchauſen n'ont pas craint de mettre les champignons au nombre des productions animales, ſur ce qu'ayant fait macérer dans l'eau leurs fragmens ou leurs ſemences, ils en ont vu ſortir une grande quantité d'animalcules qu'ils ont ſuppoſés capables de ſe changer en champignons. Autrefois on avoit cru que le bœuf pourri produiſoit des abeilles ; il reſtoit à ſuppoſer que les abeilles puſſent produire le bœuf. M. Wilck prétend que les champignons ſont compoſés de canaux qui ont ſervi d'aſyle aux polypes : il n'héſite point à attribuer l'origine de ces fungus à des êtres polypiformes, de même que le corail, les lichen, les mucors, *&c.* M. Hedwich a fait voir le peu de fondement de cette prétention pour les lichen, & je crois l'avoir prouvé pour les corallines. En vérité, dit M. Bonnet, à l'occaſion de l'animalité prétendue des champignons, il n'y a qu'un amour étrange du paradoxe qui puiſſe porter à débiter ſérieuſement de telles fables, & j'ai regret que la

Digitized by Google

poſtérité ait à le reprocher à notre ſiecle. L'obſervation devroit nous mettre en état de ſecouer les préjugés dans leſquels il ſemble qu'on cherche à nous plonger : elle a ſervi à diſſiper l'erreur des anciens, au ſujet de leur agneau de ſcythie, prétendue plante animale, la ſeule peut-être qui leur eût fait illuſion ; elle doit également aujourd'hui nous mettre à l'abri d'adopter de pareils ſyſtêmes.

Ce que nous connoiſſons doit bien plutôt nous engager à chercher les cauſes naturelles de ce qui nous ſurprend, qu'à dénaturer les êtres : cet examen ſera bien plus dans l'ordre, il nous conduira plus ſûrement à la vérité ; il nous coûtera beaucoup moins qu'à établir, je ne dis pas la réalité, mais la ſimple poſſibilité d'une eſpece de monſtre, dont on n'a eu juſqu'à préſent aucun exemple bien conſtaté (1).

(1) Je n'ignore point que M. Fontana, dans le journal phyſique 1776, attribue une ſorte d'animalité à une eſpece particuliere de tremella : mais ce ſavant a-t-il bien examiné ſi le mouvement qui l'a ſurpris, ne doit pas être plutôt attribué à la délicateſſe du genglime ou eſpece d'articulation qui réunit les folioles par paire, & les rend ſuſceptibles des impreſſions de l'air, de la lumiere & du plus léger contact, comme dans les ſenſitives ; ſi la plante n'a pas peut-être dans l'articulation de ſes tiges déliées, quelque reſſort ſecret, qui, recevant l'impulſion de l'air ou de l'eau, lui communique ce mouvement ? Cette ſuppoſition ſeroit bien plus naturelle que celle d'inſectes morts qui reſſuſcitent au bout de trois mois, lorſqu'on les plonge dans l'eau. Les

Digitized by Google

On ne peut nier que le champignon ne ſoit une des plantes les plus corruptibles, l'une des plus propres à favoriſer la génération des inſectes (1); mais il eſt bien différent de dire que cette plante favoriſe la génération des inſectes, ou qu'elle en eſt le produit.

Les champignons, vû la promptitude de leur accroiſſement, doivent beaucoup abſorber; l'extrêmité de leurs vaiſſeaux doit être plus dilatée que dans un grand nombre d'autres plantes; leur racine n'eſt quelquefois qu'une eſpece d'empatement qui ſert à les ſoutenir; car il en eſt qui croiſſent ſur des pierres ou dans des ſables mouvans,

---

eſpeces de reſſorts dont je viens de parler ne ſont pas ſans exemple dans le regne végétal. Si l'on fait infuſer du poivre dans de l'eau, & qu'on obſerve les petits corps globuleux de cette infuſion au microſcope, leur mouvement bruſque & par ſecouſſe reſſemble à celui d'un reſſort qui ſe détend, & non à un animal qui ſe tranſporte d'un lieu à un autre.

(1) M. Brugman, dans ſa diſſertation couronnée en 1783 par l'Académie de Dijon, *de plantis inutilibus & venatis pratorum*, pag. 13, dit avoir reconnu dans la ſubſtance interne des champignons nuiſibles, des inſectes qu'on n'obſerve point lorſqu'ils ſont frais, quoiqu'il ſuppoſe que leurs œufs s'y trouvent, mais qui, ſuivant lui, ſont peu apparens & peu nuiſibles. Il donne la deſcription de ces inſectes dont la tête eſt armée de deux cornes; il ajoute qu'en verſant du vinaigre ſur ces animaux, il les a vus mourir ſubitement; d'où cet acide devient l'antidote des fungus & des inſectes qui les habitent.

Digitized by Google

dont il n'eſt guere poſſible qu'ils tirent de la nourriture. On doit donc ſuppoſer que c'eſt principalement par leurs tiges qu'ils abſorbent. Ces tiges croiſſent dans un air humide & mal ſain, où flottent une foule innombrable d'œufs, dont la petiteſſe eſt facile à imaginer, vû la difficulté d'appercevoir, même avec le microſcope, les inſectes qui les produiſent. On peut comparer ces œufs aux graines des byſſus, dont M. Gleditſch dit que cent mille égalent à peine le quart d'un grain, & qui, dans les expériences de ce naturaliſte, rapportées dans les mémoires de Berlin, paſſerent à travers la mouſſeline dont ſes vaſes étoient recouverts. Ne pourroit-on point ſuppoſer, en admettant encore l'obſervation des botaniſtes qui diſent avoir reconnu ces inſectes dans la ſubſtance interne des champignons, qu'une partie de ces œufs eſt abſorbée par les vaiſſeaux de ces plantes, qu'ils y reſtent ſans altération, comme la ſubſtance liqueuſe des arbres ſur leſquels croiſſent les champignons, & dont pluſieurs conſervent la dureté; qu'ils écloſent dès que le champignon commence à ſe corrompre? D'ailleurs, ces œufs peuvent être ſeulement dépoſés à la ſurface de ces plantes; ils peuvent, comme le dit M. de Necker, préexiſter dans l'infuſion où l'on jette, ſoit les fougus, ſoit leur pouſſiere, pour les examiner. Ne voit-on pas que ces œufs répandus dans l'air écloſent dans le vinaigre, dans le levain, *&c.* par-tout où ils trouvent une matrice fa-

Digitized by Google

vorable à leur développement. Seroit-il donc ſurprenant que l'altération du champignon rendît l'eau capable de faire éclore des inſectes qui ſont très-réellement des êtres étrangers à ces plantes ?

Il n'eſt pas plus aiſé d'adhérer au ſentiment des naturaliſtes qui rangent les champignons dans le regne minéral, parce qu'on les a vu croître ſur des pierres poreuſes qu'on nomme par cette raiſon, *lapides fungarii*, qu'il faut encore couvrir d'un peu de terre & arroſer d'eau tiede, pour favoriſer le développement de ces êtres fongueux. Ces champignons ne ſont pas plus le produit des pierres que les lichen ſont celui du rocher ſur lequel ils s'étendent & prennent leur accroiſſement, que les mouſſes le ſont de l'écorce d'arbre où elles ſe trouvent infixées. Il ſuffit de conſidérer avec Marſilly & M. de Necker, l'accroiſſement des champignons, pour être convaincu qu'il ſe fait par développement, & non par addition ou combinaiſon de parties comme les minéraux. L'opinion de Boccone qui les attribuoit à un matiere onctueuſe, faiſant fonction de graine & prenant de l'extenſion par une appoſition de parties ſemblables qui s'y joignoient; celle de Moriſon qui prétendit que les champignons s'élevoient ſpontanément hors de terre par un certain mêlange de ſel & de ſoufre, auxquels ſe réuniſſoit la graiſſe tirée des excrémens des quadrupedes, n'ont plus de partiſans. Les champignons naiſſent, vivent

Digitized by Google

& croiſſent par développement; ils éprouvent les viciſſitudes attachées aux différens âges qui caractériſent les êtres vivans, ils dépériſſent & meurent. Ils pompent par l'extrémité de leurs vaiſſeaux, les ſucs dont ils ſe nourriſſent, ils les élaborent, ils les aſſimilent à leur propre ſubſtance. Ils ſont donc organiſés & vivans, & conſéquemment appartiennent au regne végétal. Mais ſont-ils plantes ou ſeulement production de plantes? C'eſt encore une queſtion diſcutée par les plus habiles naturaliſtes.

Quelques auteurs anciens avoient prétendu reconnoître la graine des champignons; mais il s'en falloit beaucoup que cette opinion fût généralement adoptée. Petrone s'en divertit dans ſa ſatyre, où s'égayant ſur la ridicule magnificence de ſon héros Trimalcion, il rapporte qu'il avoit écrit dans les Indes pour qu'on lui envoie de la graine de morille.

La plupart attribuerent ces productions à l'humidité ſuperflue des bois pourris, ou à d'autres pourritures. Ils établiſſoient leur opinion ſur ce que ces plantes croiſſoient dans des temps pluvieux. Ce fut le ſentiment de Tragus, de Bauhin, & même de Columna, qui parlant des peſiſes, dit : la chair en eſt plus ſolide & plus calleuſe, parce qu'ils ne proviennent point de la pourriture du bois ou de celle d'aucun autre corps, mais de la pituite de la terre. Il n'eſt pas étonnant que dans les temps où le défaut d'expé-

Digitized by Google

riences & d'obſervations faiſoit croire que la putréfaction ſuffiſoit pour donner naiſſance aux inſectes, l'opinion la plus générale fût que les champignons devoient leur origine à une certaine putreſcence des corps, des bois, *&c.* ou à une humeur viſqueuſe analogue à la putridité.

Malpighi ne put s'aſſurer de l'exiſtence des ſemences que d'autres botaniſtes avoient prétendu reconnoître. Il ſe borne donc à dire : il faut bien que ces plantes en aient, ou qu'elles ſe perpétuent & pullulent par fragmens. Micheli, parmi les modernes, eſt celui qui a paru s'être occupé le plus utilement de cet objet. Il crut, non-ſeulement avoir apperçu les ſemences, mais encore les étamines, de même que de petits corps diaphanes deſtinés à favoriſer la diſſémination & la fécondation des ſemences. Avant cet auteur, Liſter croyoit avoir reconnu les graines dans le *fungus poroſus craſſus magnus* de Jean Bauhin. Il regardoit les feuillets comme les fleurs de la plante; les petits corps ronds que l'on trouve dans les peſiſes & les hélueles, paſſoient alors pour des ſemences; ce qui ne parut point probable à Marcilly, vû que les yeux armés des meilleurs microſcopes ne pouvoient rien appercevoir de ſemblable dans des champignons beaucoup plus conſidérables. En effet, ces corps pourroient tout au plus être les capſules ou les enveloppes des graines, s'ils ne ſont pas eux-mêmes des champignons. Quoi qu'il en ſoit,

Digitized by Google

ce naturaliſte obſervant que les champignons n'avoient le plus ſouvent ni racines, ni branches, & qu'ils manquoient de fleurs & de ſemences, moyens dont la nature ſe ſert pour produire les plantes parfaites, ſe crut très-fondé à douter ſi ces êtres pouvoient être mis au nombre des végétaux.

Les doutes de Marcilly l'engagerent à obſerver la formation des champignons; il reconnut leur matrice qu'il nomma *ſitus;* il crut que les champignons naiſſoient dans les lieux où ſe rencontre une graiſſe compoſée d'huile mêlée de ſel nitreux, qui, par la fermentation, produit de la chaleur & de l'humidité, s'inſinue entre les fibres des bois; ou autrement il atribua ces productions à une humeur viſqueuſe & putreſcente. Lancifi conſidéra pareillement les champignons comme naiſſant de la putréfaction des végétaux; il les regarda avec Pline comme maladie des plantes; mais il penſa que, comme dans la formation des galles, les fibres de l'arbre devoient concourir à leur production: il les compara aux excroiſſances du corps humain, aux condylomes, aux mariſques, *&c.* il ajouta que dans ces tumeurs fongueuſes des végétaux, la forme & la figure devoient varier, à raiſon des liquides qui pouſſent les tuyaux & les vaiſſeaux relâchés par la putreſcence, de la ductilité des fibres & de leur direction, de l'obſtacle qui provient de l'air.

M. de Juſſieu a réfuté cette opinion dans les mémoires de l'Académie des ſciences,

Digitized by Google

année 1728. Ce célebre naturaliſte établit que les champignons ont une grande analogie avec les lichen, auxquels on ne refuſe point la qualité de plantes. Il dit que, comme les lichen, les champignons ſont dénués de tiges, de branches & de feuilles; que, comme eux, ils naiſſent & ſe nourriſſent ſur des troncs d'arbres, ſur des morceaux de bois pourri, & ſur des parties de toutes ſortes de plantes réduites en fumier; qu'ils leur reſſemblent par la promptitude avec laquelle ils croiſſent, & par la facilité que la plupart ont à ſe ſécher & à reprendre enſuite leur premiere forme, lorſqu'on les plonge dans l'eau; qu'enfin, il y a entre les uns & les autres une maniere preſque uniforme de produire leurs graines. Il ſoutient qu'on peut ſeulement comparer aux loupes & aux excroiſſances qui naiſſent ſur le corps des animaux, les nœuds, les veſſies & les autres tumeurs qu'on obſerve ſur les arbres, & qui ſont compoſés d'une matiere qui participe également de la ſubſtance ſolide ou liquide des plantes & des animaux ſur leſquels ils ſe rencontrent; au lieu que la ſubſtance des champignons eſt non-ſeulement toute différente de celle des plantes ſur leſquelles ils naiſſent, mais même eſt quelquefois entiérement ſemblable à celle des champignons qui ſortent immédiatement de la terre.

L'organiſation, dit encore M. de Juſſieu, qui diſtingue les plantes des autres productions de la nature, ſe fait reconnoître dans

Digitized by Google

les champignons. Cette organiſation, dont les différences ne ſont pas moins multipliées que dans tous les genres des claſſes de plantes, eſt conſtante dans les champignons, en quelque lieu & dans quelqu'année qu'on les obſerve, ce qui ne peut arriver que par le moyen d'une reproduction annuelle des eſpeces, laquelle ne peut ſe comprendre ſans la ſuppoſition d'une ſemence qui les perpétue & les multiplie. Il aſſure que ces ſemences ne ſont point imaginaires, qu'on les ſent au toucher en maniere de farine dans les champignons feuilletés, ſur-tout lorſqu'ils commencent à ſe pourrir; qu'on les apperçoit à la faveur de la loupe dans les champignons dont les feuillets ſont noirs à leur marge; qu'enfin, les botaniſtes ne peuvent douter que les champignons ne ſoient d'une claſſe particuliere de plantes, lorſque comparant les obſervations faites en différens pays, avec les figures & les deſcriptions de ceux de ces fungus qui ont été gravés, ils voient chacun chez eux les mêmes genres & les mêmes eſpeces.

Malgré la réfutation de M. de Juſſieu, M. de Necker vient de prétendre, dans un ouvrage intitulé, Mycithologie, que les champignons doivent être exclus des trois regnes, & regardés comme des êtres intermédiaires. Ce célebre naturaliſte a obſervé, de même que Marcilly, la matrice des champignons; il a ſubſtitué au mot *ſitus*, que ce dernier avoit adopté, celui de carchte (*initium faciens*),

Digitized by Google

penſant que le rudiment du champignon ne peut exiſter au delà du point où l'on reconnoît le premier développement des filamens ou des eſpeces de racines fibreuſes d'où s'élevent ces productions : il s'étaie de l'opinion de M. Weiſ, & aſſure que les champignons ne peuvent être des plantes. Il convient qu'ils ſe nourriſſent, ſe développent & croiſſent comme les végétaux ; mais il penſe qu'ils en différent beaucoup par rapport à leur origine, leur fabrication, leur maniere de ſe nourrir, & la promptitude de leur accroiſſement. Il dit qu'on n'y remarque plus les différens vaiſſeaux qui compoſent l'organiſation des plantes, & qu'ils ſemblent compoſés uniquement du tiſſu parenchymateux ou cellulaire, & de la ſubſtance corticale ; de ſorte que leur organiſation fort ſimple n'offre qu'une ſeule agrégation de vaiſſeaux doués d'une même nature qui pompent l'humidité à peu près comme une éponge, avec la différence qu'ils ſe l'aſſimilent pour devenir partie d'eux-mêmes ; au lieu que l'éponge retient dans ſes pores l'humidité, ſans ſe l'incorporer : qu'enfin, la fructification, ſeule partie eſſentielle qui ſoit propre aux végétaux & qui les diſtingue de tout autre corps organiſé, leur manquant, ils ne peuvent être regardés comme des plantes. Il croit pouvoir confirmer cette derniere aſſertion par l'obſervation conſtante des gens occupés à ramaſſer les morilles & les champignons, qui ne les retrouvent plus dans

Digitized by Google

dans les lieux où ils les avoient ramassés les années précédentes. Enfin, dit M. de Necker, comme la génération des champignons se fait constamment lorsque le parenchyme ou tissu cellulaire a changé de nature, de forme, de fonction, & même de qualité, c'est à la dégénération de cette partie que l'on doit ces productions.

Si les champignons étoient dus simplement à la dégénération des plantes, ils n'en seroient que plus éloignés de constituer un nouveau regne; ce seroit une décomposition & non une nouvelle formation ou de nouveaux êtres. Au surplus, on ne peut disconvenir que dans les êtres qui terminent les regnes végétal & animal, l'organisation se simplifie, que les organes destinés à la nourriture se multiplient : mais comme le dernier des insectes appartient au regne animal, les champignons doivent, malgré la simplicité de leur organisation, appartenir encore au regne végétal. Le tissu parenchymateux ou cellulaire qui, comme le dit M. Bonnet dans sa palyngénésie philosophique, est généralement répandu, qui embrasse le système entier des fibres, & devient le principal instrument de l'accroissement, doit naturellement se trouver bien plus abondant dans ces plantes, ce qui sert à rendre raison de la promptitude de leur accroissement : d'ailleurs l'accroissement plus ou moins prompt ne servit jamais à déterminer la présence ou l'absence du caractere végétal ou animal. La

Digitized by Google

drave printaniere qui, dans quelques ſemaines, pouſſe ſes tiges, ſes feuilles, donne ſes fleurs & ſes fruits, n'eſt pas moins une plante que le palmier dont on ignore la durée & la vie. L'inſecte qui n'a preſque qu'un moment d'exiſtence, n'eſt pas moins un animal que le cerf qui vit trente-cinq à quarante ans. Quant aux ſemences des champignons, il eſt probable que la nature a voulu ſouſtraire à nos yeux la diſſémination de ces plantes, en rendant les graines preſqu'imperceptibles; il l'eſt également que les naturaliſtes n'ont vu ou ſenti tout au plus que les capſules. Mais de ce que la foibleſſe de nos ſens ne peut nous permettre d'appercevoir ces ſemences, doit-on conclure qu'elles n'exiſtent point? Eſt-on autoriſé à penſer ainſi, parce qu'on ne retrouve pas les champignons dans les mêmes lieux où ils avoient été ramaſſés les années précédentes? Non ſans doute, puiſque la plupart des plantes exigent un terreau particulier, & que ce même fumier qui cette année favoriſe dans nos couches le développement de végétaux rares, n'aura plus l'année prochaine la même propriété. On n'eſt pas plus fondé à nier l'exiſtence de ces ſemences, ſur ce que les prétendues graines des champignons, les lambeaux de ces plantes ou leur lavure, ne ſervent point à faire lever des champignons de même eſpece. La nature paroît s'être réſervé le ſoin de ſemer certaines plantes: c'eſt inutilement, par exemple, que le bo-

Digitized by Google

taniſte ſeme la pouſſiere des capſules de l'orchis, à laquelle on ne conteſte point le nom de ſemence : d'ailleurs, qu'eſt-ce que ces parties obſervées dans les champignons par d'habiles naturaliſtes, & priſes pour être celles de la fructification (1) ? Ces parties ſont entiérement diſtinctes du reſte du champignon ; quel que ſoit leur uſage, elles ne peuvent ſe former ſeulement par une ſuite du prolongement du tiſſu cellulaire, ou des fibres de l'arbre ; elles ſont donc dues, de même que la fleur & le fruit, à l'organiſation propre des plantes ; ces plantes ont donc une exiſtence particuliere, indépendante du végétal en putréfaction ſur lequel elles prennent leur accroiſſement. Les feuillets de certains champignons, qui different entiérement du reſte de la plante, quant à leur conformation, ſuffiroient pour autoriſer cette derniere opinion : d'ailleurs, quelle exiſtence peut donner la putréfaction ? Par exemple, ſuivant l'obſervation de M. Gleditſch, le *lycoperdon carpobolus* naît dans un ſol compoſé de la pouſſiere des bois cariés & des plantes pourries. A peine les chênes creux, d'une

(1) L'exploſion du *lycoperdon carpobolus*, qui a lieu ordinairement dans les mois d'octobre & de novembre, & qui a été obſervée par Micheli & M. Gleditſch, ſi elle n'eſt pas deſtinée à répandre les ſemences, comme on peut le conjecturer, eſt au moins une opération qui ne peut guere convenir à un être inorganiſé.

Digitized by Google

vieilleſſe décrépite, d'où émane ce bois carié, ont-ils un reſte de vie, comment leur carie pourroit-elle donc donner la vie à un champignon auſſi bien organiſé que l'eſt le carpobolus ? La putréfaction qui détruit tout, ne produiſit jamais des êtres auſſi réguliérement conformés.

La nature répand ſans doute dans l'air & ſur la terre des graines innombrables de champignons, comme elle répand des œufs d'inſectes. Les uns & les autres éclosent ou ſe développent, lorſque le terrein ou la température ſont favorables à leur développement. Eſt-il concevable, diſoit M. de Fontenelle, que ces productions de la nature réſultent d'un concours fortuit ou de quelques ſucs diverſément agités ; que ce concours fortuit ſoit en même temps ſi régulier, qu'il produiſe toujours dans les mêmes eſpeces une infinité de plantes parfaitement ſemblables ; & ſi limité, malgré l'étendue infinie que le fortuit doit avoir, qu'il ne produiſe jamais aucune eſpece qui ait été juſques-là inconnue ? Il me paroît qu'il ſuffit de jeter les yeux ſur les belles & nombreuſes planches de champignons, publiées par M. Schœffer, auxquelles il en reſte encore pluſieurs à ajouter, & de les comparer avec les loupes & autres excroiſſances animales, pour ſe convaincre que ces productions n'ont pas une même origine. La puiſſance du tiſſu cellulaire des végétaux ſeroit donc bien ſupérieure à celle du même tiſſu chez les

Digitized by Google

animaux, où il ne produit que des difformités.

La plupart des champignons préſentent certainement une configuration trop réguliere, trop conſtante, trop uniforme, pour que l'on puiſſe attribuer leur origine au haſard de la putréfaction; ils conſervent conſtamment la même forme, en quelque lieu qu'on les rencontre; ils doivent donc indubitablement contenir en eux-mêmes les principes de leur reproduction : ils aſſimilent à leur propre ſubſtance les ſucs qu'ils abſorbent; ils different par la ſaveur, l'odeur, ſouvent même par la conſiſtance & la couleur, des plantes ſur leſquelles ils croiſſent. On ne peut donc les comparer qu'au gui, à l'hypociſte & autres plantes paraſites qui ſont entiérement diſtinctes des arbres & des arbuſtes ſur leſquels on les obſerve. Les champignons ſont donc des êtres organiſés & vivans, ou autrement de vraies plantes. Si l'on ne connoît pas aſſez la maniere dont ils ſe reproduiſent, pluſieurs inſectes ſont dans le même cas; & les champignons ſont des plantes, comme ces inſectes ſont des animaux dont l'hiſtoire, quant à la reproduction, n'eſt pas aſſez connue, mais qui n'en occupent pas moins une place diſtincte dans les regnes végétal & animal, ſans qu'il ſoit néceſſaire de créer pour eux de nouveaux regnes.

On doit ſavoir gré aux naturaliſtes de s'occuper de la cryptogamie, dans laquelle

Digitized by Google

il reſte tant de choſes intéreſſantes à obſerver ; mais on pourroit deſirer que leur travail ne parût point dirigé à nous replonger dans le cahos d'où les obſervations des Redi, des Malpighi, *&c.* ſembloient nous avoir pour toujours retirés.

RÉFLEXIONS

SUR les inductions que l'on tire de la mort d'un homme, arrivée dans l'eſpace des 40 jours qui ont ſuivi le moment où il a été bleſſé.

PAR M. MARET.

LE public, preſque toujours inconſidéré dans ſes jugemens, croit qu'il eſt impoſſible qu'un homme qui a été maltraité & qui meurt peu de temps après, ne ſoit pas mort des coups qu'il a reçus.

Ce préjugé qui n'a d'autre fondement que le raiſonnement vicieux, *poſt hoc ergo propter hoc*, eſt d'autant plus dangereux, que les juges, chargés de veiller à la ſûreté des citoyens, ne ſont pas à l'abri de l'illuſion qu'il eſt capable de faire ; que dans le cas d'une mort ſurvenue en pareille circonſtance, ils ſont forcés par le cri public d'inſtruire une

Digitized by Google

procédure criminelle contre le malheureux ſoupçonné d'homicide. Si la rixe eſt conſtatée, l'accuſé ne peut éviter l'empriſonnement que par la fuite. Sa main, ſon cœur peuvent être innocens. Mais ſa conſcience, mais l'équité de ſes juges le raſſurent en vain, le préjugé le réduit à la condition des criminels. Il ne peut ſans effroi porter ſes regards ſur l'avenir. Tout ce que la perſpective lui offre de plus conſolant, eſt la néceſſité de venir lui-même ſe charger de fers pour purger ſon décret, & l'eſpoir d'obtenir un arrêt, qui, après une détention plus ou moins longue, le rende à la ſociété, mais ſans dédommagement des pertes qu'il aura faites & des maux qu'il aura ſoufferts.

Deux célèbres procès criminels, dans leſquels j'ai conſulté, m'ont rendu ſenſible le danger de ce préjugé : ils ont donné lieu aux réflexions que je vais hazarder.

J'ai vu qu'en prenant ce préjugé pour guide, on étoit expoſé à ſe tromper, parce qu'il peut ſe faire que l'homme le mieux portant en apparence, recele dans ſon ſein une cauſe de mort qui produira ſon effet dans un moment plus ou moins rapproché de celui où cet homme aura été maltraité.

Parce que des circonſtances abſolument étrangeres à des bleſſures, même conſidérables, peuvent influer ſur l'événement, ſans que ces bleſſures ſoient mortelles par elles-mêmes.

Parce qu'enfin les précautions ordonnées

Digitized by Google

par le législateur, dans l'intention de connoître la nature du délit, sont le plus souvent insuffisantes, & capables de livrer à l'erreur contre laquelle on travaille à se prémunir.

La possibilité de voir mourir subitement des personnes dont la vie paroissoit devoir être prolongée à un terme fort reculé, est une de ces vérités qu'il devroit suffire d'énoncer. Mais, quelqu'évidente qu'elle soit, le préjugé dont je m'occupe, l'a fait si souvent perdre de vue, qu'il n'est pas inutile de l'étayer de preuves, de rappeller qu'il n'est aucun recueil d'observations médicales où elle ne soit établie par des faits décisifs, & que l'expérience journaliere en fournit partout d'aussi concluans.

Forestus (1), Hildanus (2), Velchius (3), Bonhius (4), Bonnet (5), Morgagni (6), & une infinité d'autres auteurs, donnent à ce sujet des observations non moins frappantes qu'authentiques.

On voit, à la lecture de ces différens ouvrages, des morts subites causées par des amas de graisse autour du cœur & des gros

(1) *Observati & curati medicinalium.*
(2) *Observat. & curati chirurgianum centuria.*
(3) *De renunciatione vulnerum apud Mangeti biblioth. chirurgicam.*
(4) *Eadem in collectione.*
(5) *Sepulchretum anatomicum.*
(6) *De sedibus & causis morbor. per anatomem indagatis.*

Digitized by Google

vaiſſeaux, par des déchiremens ſpontanés de ces organes, par des épanchemens inſtantanés de ſang & de ſéroſité dans les ventricules du cerveau, par des ſtaſes ſanguines dans les ſinus de ce viſcere, par une multitude d'autres cauſes non moins ſurprenantes qu'imprévues.

Mais ſans recourir à des autorités étrangeres, je pourrois citer pluſieurs événemens du même genre qui ſe ſont paſſés ſous les yeux de nos concitoyens. Je me bornerai à en rapporter un qui fit dans le temps une grande ſenſation.

M. le Bret fils, profeſſeur en droit de l'univerſité de notre ville, jouiſſoit d'une ſanté qui paroiſſoit lui promettre une vie très-longue. Son corps étoit bien proportionné, ſon embonpoint médiocre, ſon coloris frais & brillant; il étoit à la fleur de ſon âge. Une indiſpoſition légere en apparence le détermine à ſe mettre au lit; il tombe mort en y montant; tous les ſecours imaginables ſont inutilement employés. L'ouverture de ſon corps n'offre d'abord qu'un engorgement ſanguin des vaiſſeaux du cerveau. Cet effet cauſe d'autant plus de ſurpriſe, qu'aucune paſſion vive, aucun abus de liqueurs fortes n'avoit pu l'occaſionner. On pourſuit les recherches; on trouve que le corps des dernieres vertebres du cou & des premieres du dos, eſt hériſſé d'excroiſſances oſſeuſes en forme d'épines grêles & un peu recourbées. On obſerve qu'en em-

Digitized by Google

braſſant les gros vaiſſeaux deſtinés à ramener le ſang du cerveau, ces excroiſſances avoient formé des étranglemens de ces vaiſſeaux, & s'étoient oppoſées au dégorgement des ſinus de la dure-mere.

Un autre fait rapporté par Bonhius (1), mérite encore d'autant plus d'être cité, que non-ſeulement il prouve la poſſibilité d'une mort ſubite déterminée par une cauſe naturelle, mais encore le danger de tirer des inductions fauſſes du concours des circonſtances.

Une femme, dit ce ſavant, dont les liens de l'hymen formoient une chaîne peſante, & qui n'avoit pas eu la politique de diſſimuler les ſentimens que lui avoit inſpirés un mari violent & injuſte, s'apperçut un jour à ſon réveil, que ſon tyran étoit mort à ſes côtés pendant la nuit.

A la nouvelle de cette mort, les ſoupçons ſe portent ſur cette infortunée; on ſe ſaiſit d'elle, mais l'ouverture du cadavre la diſculpe. On trouve que le déchirement du ventricule gauche du cœur avoit ſubitement arrêté la circulation, & déterminé ſpontanément la mort, ſans qu'aucune violence eût pu l'occaſionner.

Ce fut le préjugé des quarante jours qui autoriſa les ſoupçons; il expoſa cette malheureuſe femme aux horreurs d'une accuſa-

(1) Dans ſon traité *de deponendi ratione*, pag. 63.

tion capitale & d'une enquête criminelle. Ce préjugé eût produit le même effet, ſi M. le Bret, ſi les ſujets des obſervations conſignées dans les recueils dont j'ai fait mention, euſſent été les objets d'une mauvaiſe volonté, comme s'ils euſſent été maltraités quelques inſtans, quelques jours, quelques ſemaines avant le moment fatal.

La poſſibilité d'une mort imprévue par une cauſe naturelle, & du concours de cette mort avec le moment d'une rixe, pourroit donc ſuffire pour établir le danger du préjugé des quarante jours. Ce danger devient plus frappant encore, quand on fait attention à l'illuſion que peuvent faire les apparences, à la difficulté de remonter en toute occaſion de l'effet à la cauſe, à l'influence qu'ont quelquefois ſur l'événement, les circonſtances, les diſpoſitions particulieres des bleſſures qui n'étoient pas mortelles par elles-mêmes : des maladies aiguës peuvent cauſer la mort, ſans que les effets des violences fuſſent capables de la donner.

Ces aſſertions non moins évidentes que la premiere, n'auroient encore beſoin que d'être énoncées, ſi je n'avois pas à combattre un préjugé enraciné : mais en pareille lutte, on ne doit négliger aucune reſſource.

Or, que j'ouvre tous les obſervateurs qui ont écrit depuis Hyppocrate juſqu'à nous, tous le auteurs, tels que Velchius,

Digitized by Google

Bonhius (1), Zacchias (2), *&c.* qui ſe ſont attachés à déterminer le caractere des bleſſures mortelles; je trouve par-tout qu'on ne doit pas, ſans reſtriction, attribuer à une bleſſure la mort qui la ſuit de près.

Que l'intempérie de la ſaiſon, l'état de foibleſſe du bleſſé, ſa mauvaiſe conſtitution, ont rendu funeſtes des bleſſures qui ne devoient pas l'être.

Que le laps du temps qui s'eſt écoulé entre le moment où les coups ont été reçus, & celui où l'on eſt venu au ſecours du bleſſé; que l'impéritie, l'inaction, ou l'imprudente activité de ceux qui l'ont ſecouru, ont plus d'une fois influé ſur l'événement.

Qu'une maladie aiguë ou chronique, telles que la phtyſie, l'hydropiſie, la maladie vénérienne, une apoplexie, une fievre ardente ou éruptive, ont décidé la mort des bleſſés, ſans que leurs bleſſures aient été de nature à la cauſer.

Enfin, que bien ſouvent les apparences en ont impoſé à des gens peu attentifs.

Il me ſeroit facile de juſtifier toutes ces aſſertions par des milliers d'obſervations. Je n'en rapporterai que trois, dont deux me ſont particuliérement connues par les détails de procès dans leſquels j'ai conſulté;

---

(1) Traité *de renunciatione vulnerum*, dans le 3e. vol. de bibliotheque chirurgicale de Manget.

(2) Tom. I, liv. V, tit. II, queſt. III, V & VI.

Digitized by Google

& la troiſieme, par le récit même de l'obſervateur.

Un jeune homme eſt maltraité, mais paroît en public pendant pluſieurs jours après la rixe : une fievre éruptive très-meurtriere regnoit épidémiquement ; il la contracte & meurt.

On l'avoit inhumé, quand le juge inſtruit des mauvais traitemens qu'il avoit eſſuyés, crut devoir s'aſſurer de la cauſe de cette mort. L'exhumation fut ordonnée : la pourriture avoit commencé à ſe faire ; elle étoit plus marquée dans quelques parties que dans d'autres. On crut y reconnoître les veſtiges de quelques contuſions ; & ſans faire attention que de ſemblables bleſſures ne ſont pas mortelles par elles-mêmes, quelque conſidérables qu'elles ſoient, & que l'altération putride les avoit dénaturées, ſans tenir compte de l'influence que la fievre épidémique pouvoit avoir eue ſur l'événement, les experts prononcerent que ce jeune homme étoit mort des coups qu'il avoit reçus. Ceux qui les ont portés furent pourſuivis comme aſſaſſins : ils n'échapperent au ſupplice & à l'infâmie, que par la force des raiſons développées dans les conſultations des médecins & des chirurgiens dont on invoqua les lumieres.

La même inattention dans l'examen du cadavre d'un homme mort peu de temps après avoir eſſuyé des violences, & exhumé trois jours apres l'inhumation ; la même négli-

Digitized by Google

gence à s'occuper des accidens qui avoient précédé le dernier moment de cet homme; la même indiscrétion dans le jugement de la cause de sa mort, forcerent le premier juge à précipiter dans les cachots une famille entiere. Elle n'en seroit sortie que pour passer sur un échafaud, si l'histoire fidelle des accidens n'eût mis les consultans dans le cas de démontrer qu'une apoplexie avoit terminé les jours de celui dont on croyoit devoir punir l'assassinat.

Un autre juge auroit eu de même la douleur de poursuivre comme homicide un malheureux qui avoit frappé une femme enceinte, si le chirurgien (1) chargé d'examiner le corps du délit, se fût laissé séduire avec les apparences.

Cette femme accoucha d'un enfant mort quelques jours après la rixe. Une tumeur peu élevée & violette, observée sur l'épine du dos, paroissoit aux assistans, & même au chirurgien traitant, un effet des coups, & la preuve complette de l'assassinat de cet enfant dans le ventre de sa mere.

Mais le commis, au rapport, reconnut que cette tumeur étoit un spina bifida, maladie mortelle par elle-même, & l'affaire ne fut pas suivie au grand criminel.

Dans tous ces cas, le préjugé des quarante

(1) M. Ravachat, Maître en chirurgie, mort depuis quelques années.

Digitized by Google

jours avoit fait naître les soupçons; il avoit armé la justice de son glaive, & ce glaive, dans les deux premiers, étoit sur le point de tomber sur des têtes innocentes. Le danger de ce préjugé n'est donc pas problématique.

En vain se rassuroit-on sur les précautions ordonnées par le législateur pour constater la nature du crime; ce préjugé ne fît-il qu'inspirer des soupçons, que livrer un accusé à l'horreur de l'inquiétude, à celle de l'emprisonnement, il seroit affreux & digne de la proscription. Mais quelle idée doit-on en prendre, quand on voit que les précautions ordonnées pour prévenir l'erreur sont rendues illusoires par des abus nés à côté de la loi; quand on voit l'examen que cette loi prescrit, fait le plus souvent dans des circonstances défavorables à la découverte de la vérité, & par des personnes que leur capacité ne met pas toujours à l'abri de l'erreur & du malheur.

Nous devons le dire hardiment, parce que l'intérêt de l'humanité l'exige; le temps qui s'écoule le plus souvent avant qu'on ait pu faire les recherches nécessaires, le peu de capacité de ceux à qui les recherches sont quelquefois confiées, rendent très-fréquemment les rapports erronés, ou tout au moins peu concluans.

Le juge seul a le droit d'ordonner l'ouverture & l'examen des corps dont la cause de mort est suspectée : mais souvent il n'est

Digitized by Google

inſtruit de la néceſſité de cette opération, que pluſieurs jours après l'événement qui excite ſa vigilance ; ſouvent le cadavre a été inhumé pendant un temps plus ou moins long.

Dans ces circonſtances, la pourriture s'eſt déjà développée, & ſouvent elle eſt très-avancée. L'altération des parties a cauſé des délabremens qui ne permettent plus d'en reconnoître le véritable état : l'odeur infecte qu'exhalent les cadavres, rend l'examen auſſi dangereux que révoltant, & il eſt impoſſible de procéder à la reconnoiſſance ordonnée avec l'attention & l'exactitude néceſſaires (1).

Elle ſera donc ſouvent infructueuſe, parce qu'elle aura été trop tardive, parce que la fétidité du cadavre, la crainte qu'inſpirent les miaſmes putrides, aura forcé les experts à précipiter leur expérience ; elle pourra même ſouvent induire à erreur, parce qu'alors on pourra ne pas voir ce qui eſt, ou voir ce qui n'eſt pas : de ſorte que la reconnoiſſance ordonnée, loin d'avoir éclairé ſur la véritable cauſe de la maladie, aura pu la faire méconnoître, ou en donner une idée fauſſe, & accréditer une funeſte erreur.

(1) J'ai aſſiſté à l'ouverture de deux cadavres exhumés, l'un après trois jours, l'autre après quatre d'inhumation ; l'altération putride étoit à un tel point, qu'il ne fut pas poſſible de rien diſcerner, & l'odeur ſi intolérable, qu'on ne put porter loin les recherches.

Les

Digitized by Google

Les rapports enviſagés ſous ce point de vue ne ſont donc pas faits pour raſſurer contre le danger du préjugé des quarante jours : ils ne peuvent pas même très-ſouvent inſpirer plus de confiance, quoique faits dans les circonſtances les plus favorables, parce que ceux qui en ſont quelquefois chargés, n'ont pas toujours la capacité qu'il ſeroit à deſirer qu'ils euſſent.

Le juge le plus éclairé, le plus integre, ne peut décider par lui-même ſi des coups reçus ont pu cauſer la mort : il ne peut cependant condamner l'accuſé comme aſſaſſin, que dans le cas où cet événement eſt un effet néceſſaire de ces coups ; les perſonnes chargées de lui donner à ce ſujet les éclairciſſemens dont il a beſoin, ſont en quelque ſorte ſon guide ; c'eſt d'après leur rapport que l'accuſé ſera abſous ou condamné. Que de lumieres, que de ſagacité, que de prudence ne leur faut-il donc pas !

Elles doivent réunir les connoiſſances d'un anatomiſte profond, à celle d'un praticien inſtruit par une longue expérience ; elles doivent connoître ſi pertinemment la diſtribution des vaiſſeaux ſanguins & lymphatiques, des nerfs, des viſceres, de leurs canaux excreteurs, des muſcles & des tendons, qu'elles puiſſent déſigner avec préciſion celles de ces parties qui ont été bleſſées, décrire avec exactitude la marche de l'inſtrument qui a fait la bleſſure.

Elles doivent avoir une dextérité qui les

Digitized by Google

garantiſſe de faire des délabremens capables d'en impoſer par eux-mêmes, ou de déguiſer le véritable état des parties.

Il faut qu'elles ſoient en état de déterminer non-ſeulement ſi les léſions, produites par les violences connues, étoient mortelles par elles-mêmes, mais encore ſi les circonſtances, ſi le traitement, ſi le concours de quelques maladies, abſolument indépendantes des coups reçus, n'ont point influé ſur la mort du bleſſé.

Il faut qu'elles aient préſentes à l'eſprit toutes les cauſes poſſibles de mort imprévue & ſubite, qu'elles ſachent juſqu'à quel point les circonſtances ou une méthode curative vicieuſe, peuvent changer le caractere ſimple d'une bleſſure; qu'elles connoiſſent tout ce que les mauvaiſes diſpoſitions des ſujets, les maladies aiguës ou chroniques, peuvent avoir d'influence ſur l'événement; en un mot, ceux qui ſont commis par les juges pour faire l'inſpection des cadavres des bleſſés, devroient être les plus ſavans, les plus adroits, les plus expérimentés, les plus prudens de tous ceux qui exercent la médecine ou la chirurgie, & malheureuſement ce ſont bien rarement ceux-ci, ce ſont preſque toujours les plus jeunes d'entr'eux qui ſont chargés d'une fonction de ſi grande importance, que la vie & l'honneur des citoyens dépendent de la maniere de la remplir. C'eſt ſans vouloir inculper qui que ce ſoit perſonnellement, que j'oſe dénoncer cet abus; mais il eſt ſi intéreſſant de le faire

Digitized by Google

ceſſer, que l'humanité me fait un devoir de le relever : le gouvernement peut le détruire; fixer ſon attention ſur cet objet, c'eſt ſeconder ſa bienfaiſance, & c'eſt dans cet eſpoir que je vais m'attacher à lui en découvrir les ſources.

Elles me paroiſſent être au nombre de trois : la création des charges de médecins & de chirurgiens du Roi, dont les rapports à faire en juſtice ſont la principale fonction.

Le réachat de celles de médecins fait par quelques villes & par quelques provinces, avec ſuppreſſion de leur exercice, & celui des charges de chirurgiens jurés, faites par les communautés des maîtres en chirurgie.

Enfin, la modicité de la taxation des rapports.

Plus de 400 ans avant Henri IV, il y avoit des médecins & chirurgiens attachés par commiſſion au châtelet de Paris, & qui étoient chargés des rapports, dans le cas où la juſtice avoit beſoin d'être éclairée ſur la cauſe des morts imprévues ou violentes, ou ſur l'état des perſonnes qui formoient ou étoient l'objet de demandes juridiques.

Ce Monarque, par un édit donné en 1606, multiplia ces commiſſions. Cet édit portoit qu'il y auroit dans chaque ville où il y auroit une juſtice royale, des médecins & chirurgiens auxquels le droit de faire les rapports ſeroit excluſivement attribué, & il confia leur nomination à ſon premier médecin.

Louis XIV en 1692 ſupprima cette faculté

Digitized by Google

accordée au premier médecin, & créa en titre d'office héréditaire, moyennant une finance, un médecin du Roi & deux chirurgiens-jurés pour toutes les villes où ils étoient établis par commiſſion, & dans toutes les villes un peu conſidérables.

Mais le vice inhérent à la vénalité des charges ne tarda pas à faire ſentir le danger de la création de celles-ci : la vie, l'honneur des citoyens ſe trouvoient livrés pour ainſi dire à la diſcrétion de ceux qui s'en étoient fait pourvoir. L'expérience prouva que les lumieres n'étant pas toujours réunies à la faculté d'acquérir à prix d'argent des charges qui en exigent beaucoup, ceux qui les acquéroient ne méritoient pas toujours la confiance publique.

De-là une foule de réclamations portées juſqu'aux pieds du trône, l'empreſſement des communautés de chirurgiens à acquérir les charges de jurés dont l'édit de création leur permettoit l'acquiſition & le réachat de celles de médecins du Roi, fait par différentes villes & provinces (1). Mais on n'a pas à beaucoup près trouvé dans ces arrangemens les avantages qu'on en eſpéroit.

Dans toutes les villes & dans toutes les provinces qui ont réacheté les offices de

(1) La permiſſion de ce réachat fut accordée à la province & aux villes de Bourgogne par un arrêt du Conſeil du 28 mars 1702, & Dijon racheta cette charge dans la même année.

Digitized by Google

médecins du Roi, l'exercice de ces offices a été supprimé; il en est résulté que ceux de chirurgiens-jurés existant seuls, les rapports en différens endroits ont été faits exclusivement par les chirurgiens qui étoient, ou pourvus, ou censés pourvus de ces offices, & le juge ne leur a associé d'autres chirurgiens & des médecins que dans certaines affaires d'éclat.

L'inconvénient de cette suppression, surtout vû la vigilance des juges seroit peu considérable, si le réachat des charges de chirurgiens-jurés, fait par les communautés, n'avoit pas introduit dans ces corps un usage peut-être plus dangereux que ne l'étoit le droit acquis à des particuliers par la vénalité de ces offices.

Premiérement, au lieu de commettre deux chirurgiens pour faire les rapports, les communautés n'en nomment souvent qu'un, & quand ils sont au nombre de deux, ils ne se réunissent jamais pour une même expérience; de sorte que dans un cas où il s'agit de prononcer sur un fait dont la réalité peut coûter la vie & l'honneur à un citoyen, on s'en rapporte à un seul homme, tandis que, pour valider un acte qui intéresse seulement la fortune, on exige la présence de deux notaires, ou d'un seul avec deux témoins.

Secondement, la finance des offices étant un capital sans revenus, dont la communauté acquérante veut, pour s'indemniser, retirer

Digitized by Google

un intérêt, elle met les rapports en ferme; & en fait l'adjudication tous les trois ans au plus offrant, tantôt à un ſeul, tantôt à deux de ces membres. Le produit de cette ferme etant abſolument caſuel, il peut n'être pas utile à l'adjudicataire, il peut ne pas le dédommager du temps employé en voyages & en ouverture des cadavres pour faire ſon rapport; il peut même ne pas lui valoir le prix de ſon bail. Cette incertitude & les peines, les déſagrémens même auxquels expoſe cette commiſſion, fait que ce ſont toujours les plus jeunes & les moins occupés des chirurgiens qui mettent une enchere, & auxquels cette ferme eſt délivrée.

Il eſt poſſible que ces jeunes gens ſoient très-inſtruits, mais il l'eſt auſſi qu'ils n'aient pas encore acquis toutes les lumieres qui leur ſeroient néceſſaires, & il eſt certain que l'expérience ne leur a pas fait contracter cette habitude de voir qui met à l'abri des ſurpriſes que peuvent faire les apparences. L'âge ne leur a pas donné cette patience dans l'examen, cette circonſpection dans le jugement, qui peuvent ſeuls aſſurer de la juſteſſe de leurs déciſions. Ainſi, toutes choſes égales, les rapports ne devroient être confiés qu'à des chirurgiens éclairés par l'étude & par l'expérience, & mûris par l'âge. L'uſage contraire eſt un abus contre lequel la ſûreté des citoyens réclame. Mais, pour faire ceſſer cet abus, il faudroit que les communautés de

Digitized by Google

chirurgiens renonçaſſent à l'indemnité qu'elles trouvent dans le prix du bail des rapports, & les corps ſont rarement aſſez déſintéreſſés pour conſentir à des ſacrifices de ce genre. Il faudroit encore que les chirurgiens les plus anciens, les plus occupés, puſſent être engagés par leur intérêt particulier à ſe charger de ces fonctions importantes, & malheureuſement la certitude de le compromettre les en éloigne, parce que les rapports ſont taxés à un prix trop bas (1).

On a cru pouvoir porter cette taxe un peu au deſſous de celle des vacations des officiers de juſtice; mais on conviendra, du moins je le préſume, que cette taxation eſt inſuffiſante pour engager des chirurgiens bien employés, à ſe charger des rapports, ſi l'on veut bien mettre en parallele l'indemnité que les officiers de juſtice ont en ce cas droit de prétendre, & celles qui eſt due aux chirurgiens en pareilles circonſtances.

(1) L'économie, dont le nom eſt dans la bouche de tout le monde, mais que la plupart des hommes ne pratiquent qu'au détriment des autres, avoit porté un magiſtrat à former le projet d'autoriſer les juges des juſtices inférieures à commettre, pour faire les rapports, le chirurgien du village le plus voiſin du lieu du délit. On lui en fit ſentir l'inconvénient, & il eſt à préſumer que ces repréſentations ont produit leur effet. Mais cette idée peut naître dans d'autres têtes. J'eſpere que ſi cet opuſcule voit jamais le jour, ſa lecture pourra détourner de l'exécution d'un pareil projet.

Digitized by Google

Les premiers, en ſe déplaçant pour dreſſer des procès-verbaux, n'eſſuient que le déſagrément & la fatigue de leur déplacement. Leurs affaires ne périclitent point, le travail du lendemain peut réparer la perte du temps de la veille, leurs intérêts ne ſont pas compromis.

Les occupations des ſeconds ne ſouffrent au contraire aucun retardement, & les occaſions qui déterminent à appeller un chirurgien, ſont d'un ordre ſi preſſant, qu'à l'abſence de celui auquel on a le plus de confiance, on a recours à un autre. Un chirurgien abſent de chez lui, non-ſeulement ne bénéficie pas de ce que l'exercice journalier de ſa profeſſion lui procure, mais perd encore le produit du traitement d'une maladie qui commence : d'où il ſuit qu'un avantage notable peut ſeul le déterminer à s'abſenter; & s'il eſt forcé de le faire pour un rapport, dès que ces journées ſeront foiblement taxées, elles ſeront fréquemment au deſſous de leur valeur abſolue. La probabilité d'une perte réelle empêchera les chirurgiens bien employés d'accepter aucune commiſſion de cette eſpèce, & le juge ne pourra les y contraindre ſans injuſtice.

Les chirurgiens, je le ſais, doivent par humanité donner gratuitement leurs peines & leurs ſoins en pluſieurs occaſions, & je ſais auſſi qu'il n'en eſt aucun qui ne rempliſſe ſouvent cette obligation avec généroſité. Mais

Digitized by Google

eſt-ce ici le cas d'exiger d'eux un pareil dévouement ? Les pourſuites ſe font aux frais du fiſc, ou des ſeigneurs, ou des parties. Aucune des perſonnes employées ne renoncera à des ſalaires, à des honoraires proportionnés à ſon travail : pourquoi le chirurgien ſeroit-il ſeul forcé à ſacrifier ſes intérêts ?

Il n'eſt donc pas étonnant, il eſt même naturel que dans l'état où ſont les choſes, les chirurgiens bien employés, & conſéquemment les plus inſtruits, les plus expérimentés, ne ſe chargent pas des rapports, & que ces actes importans ſoient faits le plus ſouvent par des gens auxquels on ne peut pas accorder une confiance entiere.

La modicité de la taxation des rapports concourt donc avec la vénalité des charges de médecins & de chirurgiens royaux, avec l'extinction de quelques-unes de ces charges & le réachat des autres, pour autoriſer le ſoupçon d'incapacité dans ceux auxquels on confie ordinairement des actes d'une auſſi grande conſéquence ; & dès que la nature des circonſtances s'oppoſe bien ſouvent à la reconnoiſſance de la cauſe de mort qui détermine les recherches, il eſt évident que les précautions ordonnées par la loi ſont inſuffiſantes pour raſſurer contre le danger du préjugé des quarante jours. Nous avons vu que la poſſibilité des morts imprévues, ſans cauſe violente, celle de voir des bleſſures ſimples ſuivies de la mort, ſans qu'elles fuſſent mor-

Digitized by Google

telles par elles-mêmes, mais par l'influence de circonſtances abſolument étrangeres à ces bleſſures, devoit mettre en garde contre ce préjugé : tout ſe réunit donc pour en établir le danger, pour engager à le proſcrire.

Dira-t-on qu'il eſt utile à raiſon des enquêtes qu'il néceſſite, & que ſans ces enquêtes pluſieurs criminels échapperoient aux ſupplices que leurs crimes méritent ? Il peut traîner ſur un échafaud l'homme le plus innocent, ou tout au moins le livrer à des angoiſſes auſſi cruelles que la mort. La crainte d'épargner un coupable peut-elle entrer en comparaiſon avec celle de faire périr cruellement & ignominieuſement un innocent ?

D'ailleurs, ce préjugé ne met-il jamais un criminel à l'abri de la vindicte publique, lorſqu'il fait préſumer qu'un homme ne peut être ſuppoſé mourir de ſes bleſſures, qu'autant qu'il expire dans les quarante jours qui ſuivent les coups qu'il a reçus. Mais il eſt beaucoup de bleſſures dont l'effet funeſte ſe prolonge fort au delà des quarante jours. Le préjugé qui met ce terme au ſoupçon de l'homicide, eſt donc illuſoire ; ſon danger, ſous quelque face qu'on le conſidere, eſt ſi frappant, que dans un ſiecle auſſi éclairé que le nôtre, ſous le regne du prince le plus bienfaiſant, il n'eſt pas poſſible qu'on ne s'empreſſe de l'abjurer.

Veut-on prévenir tous les abus qu'on pourroit redouter, il en eſt un moyen ſimple,

Digitized by Google

mais efficace, & qui réuniroit l'avantage d'éclairer les crimes cachés, à celui de prévenir un malheur affreux, plus commun qu'on ne le penſe, celui d'être enterré vivant.

Qu'une loi préciſe ordonnne d'ouvrir tous ceux qui meurent; que le plus expérimenté des chirurgiens, aſſiſté du médecin le plus éclairé, ſoit chargé de cette ouverture; qu'ils ſoient l'un & l'autre obligés par leur ſerment à dénoncer aux juges les crimes qu'ils auront découverts; il n'en échappera aucun à la vigilance de la partie publique; la certitude d'être décelés ne manquera pas d'arrêter la main d'un grand nombre de ſcélérats, & les occaſions de punir deviendront infiniment plus rares.

Je n'oſe croire que la crainte de multiplier des dépenſes inévitables puiſſe former un obſtacle à la promulgation d'une loi d'une auſſi grande importance; mais s'il étoit poſſible qu'elle fît héſiter, il ſeroit facile de lever cet obſtacle.

L'honneur eſt en France un mobile puiſſant dont le gouvernement peut diſpoſer à ſon gré; que dans cette occaſion il mette ce reſſort en action.

Que la commiſſion créée par la loi que je propoſe, ſoit honorée, qu'elle ſoit le témoignage authentique de la confiance publique, qu'elle donne à ceux qui l'exerceront la nobleſſe à vie, avec tous ſes privileges, & l'on verra bientôt cette commiſſion ambitionnée par les plus éclairés des gens de l'art, quelque

Digitized by Google

bornée que ſoit la rétribution attachée aux fonctions qui en ſeroient la charge. Ce que je propoſe ne peut être rejeté à raiſon de ſa nouveauté; les offices héréditaires de médecins, de chirurgiens royaux, créés par l'édit de 1692, donnoient les mêmes privileges.

Mais ſi dans la création de ces commiſſions l'on entrevoyoit des abus que je ne prévois pas; ſi l'obligation d'ouvrir tous les morts paroiſſoit trop étendue, il n'y auroit qu'à borner l'ordre de l'ouverture des cadavres à ceux des perſonnes dont la mort aura été imprévue, aura ſuivi quelques mauvais traitemens. Il n'y auroit qu'à autoriſer les officiers municipaux à prépoſer à cette fonction ceux des gens de l'art que l'eſtime publique place au premier rang; elle n'eſt pas toujours le ſceau du plus grand mérite, mais elle en ſuppoſe un réel, & l'erreur en ce cas ne peut pas être bien conſidérable.

REFLEXIONS

SUR quelques moyens de ſe garantir de la contagion.

PAR M. GODART.

L'ON convient aſſez généralement aujourd'hui, que l'air en maſſe n'eſt pas ad-

Digitized by Google

miſſible dans l'économie animale, & ce ſentiment eſt fondé :

1°. Sur la ſaturation des liquides, leſquels étant imbibés d'autant d'air qu'ils en peuvent diſſoudre, ſont incapables d'en recevoir davantage.

2°. Sur l'expérience, qui apprend que l'air élaſtique ne peut ſe faire jour à travers le goulot d'une fiole pleine d'eau, dès que ſon diametre a moins d'une ligne ; à plus forte raiſon, qu'il ne peut enfiler les vaiſſeaux abſorbans qui ſont d'un calibre infiniment moindre, & remplis d'un fluide beaucoup plus viſqueux.

Je ſens pourtant qu'on peut me faire une ſorte d'objection à cet égard ; ſavoir, que dans le cas allégué, l'air ne peut entrer dans la fiole ſans que l'eau n'en ſorte, & qu'ils s'arrêtent l'un l'autre en ſe rencontrant ; au lieu que la vertu aſpirante des tuyaux abſorbans peut faire place à air, en faiſant rétrograder le fluide contenu ; qu'ici l'air eſt aſpiré, & qu'il ne l'eſt pas dans le cas de la fiole.

Mais cette différence s'évanouit, ſi l'on fait attention que dès que la moitié du goulot de la fiole ne ſuffit pas pour livrer paſſage à l'air, le calibre des vaiſſeaux abſorbans qui ſont infiniment plus minces que cette moitié, ne peut y ſuffire ; & que d'ailleurs ce ſeroit exagérer la force attractive des tuyaux capillaires, que de lui attribuer la puiſſance de faire entrer des molécules d'air

Digitized by Google

incapables de franchir d'elles-mêmes des détroits d'une demi-ligne de diametre, de les faire, dis-je, pénétrer des vaiſſeaux d'un calibre mille & mille fois plus petits.

Au ſurplus, je ſuppoſe qu'on ne voudra pas dire que les globules d'eau ſont d'un diametre excédant la demi-ligne, ce qui pourtant ſeroit néceſſaire pour donner de la ſolidité à l'argument, car je réfuterois aiſément cette ridicule aſſertion par l'imperceptibilité de ces globules, & par la vertu qu'a l'eau de s'inſinuer dans le bois, le cuir, les cordes & autres corps dont les pores ſont aſſurément d'un diametre beaucoup au deſſous de la demi-ligne.

La raiſon de l'inadmiſſibilité de l'air dans les corps organiſés, déduite de ſon inaptitude à s'introduire dans les tuyaux exigus, reſte donc dans toute ſa force : elle en reçoit même un nouveau degré, ſi l'on fait entrer en conſidération la qualité deſſicative de cet élément, qui, par ſon avidité à boire l'eau, s'empare de l'humidité des membranes, criſpe, fait contracter les embouchures des vaiſſeaux, & ſe ferme par-là l'entrée à lui-même.

Mais ce qui met le comble à la démonſtration, c'eſt ſon inaptitude à rouler avec un liquide quelconque dans des tuyaux étroits, ſur-tout s'ils forment des anſes ou des anfractuoſités ; car les vaiſſeaux qui rampent à la ſurperficie des corps organiſés, étant extrêmement petits & tortueux, il eſt

Digitized by Google

évident que l'air doit, par cette inaptitude, s'arrêter au premier coude, & qu'il ne pourra jamais parcourir leur longueur, vû le nombre infini d'inflexions de tous genres qui ſe rencontrent dans leur trajet, leſquelles ſont autant de digues qui s'oppoſent à ſon paſſage. Auſſi ne l'y voit-on jamais que croupiſſant, & dans la circonſtance, ou d'une langueur extrême de la circulation, c'eſt-à-dire, lorſque les vaiſſeaux ceſſant de comprimer les liquides, ceux-ci ſont d'autant plus éloignés de recevoir de nouvel air de l'athmoſphere, qu'ils ne peuvent pas ſeulement conſerver celui qui leur étoit départi antérieurement, ou dans celle de pourriture qui eſt un état de mort, & dont par conſéquent il ne peut être queſtion ici, où il s'agit d'êtres vivans.

L'air élaſtique ne pouvant donc franchir les barrieres de l'économie animale, éprouvant de la part des humeurs une répulſion conſtante, nos vaiſſeaux inhalans étant trop petits pour l'admettre, ou contournés de façon à l'arrêter à chaque pas; peut-on ſans injuſtice accuſer cet élément d'être le véhicule des miaſmes putrides, le traduire comme l'agent de la contagion, & rapporter la naiſſance, la malignité, la durée, la propagation des maladies épidémiques & épizootiques à ſes pernicieuſes influences; tandis qu'on ne peut rien imaginer de moins diſpoſé à pénétrer dans le corps des animaux que ce fluide, rien de moins propre à cir-

Digitized by Google

culer avec le ſang, rien de moins capable d'y répandre des germes malfaiſans.

N'eſt-il pas au contraire évident que l'athmoſphere dans laquelle l'auteur de la nature nous a plongés, eſt un vrai bain de purification deſtiné à laver nos immondices, une éponge ſalutaire, dont l'action ſecondant la tranſpiration, concourt à la dépuration des humeurs; une menſtrue de la plus haute énergie qui diſſout les miaſmes contagieux, s'identifie avec eux, & par-là les enchaîne & les fixe au point d'empêcher leur réſorbtion; enfin, une pompe foulante toujours en jeu pour les éloigner de nous, & les pouſſer, par ſon poids, dans les régions ſupérieures & ſublunaires.

Je ne forme néanmoins aucun doute ſur l'accès des miaſmes putrides dans l'intérieur de nos corps, auſſi long-temps que l'air ne s'en eſt pas emparé. Jouiſſant juſques-là de la faculté pénétrante attachée à l'exiguité & à la fineſſe des atomes, ils peuvent s'inſinuer dans le tiſſu de la peau, enfiler ſes vaiſſeaux inhalans, ſe répandre entre ſes mailles ou pores inorganiques, s'introduire dans les cellules de ſa doublure graiſſeuſe; ils peuvent, par la même raiſon, ſe gliſſer dans les embouchures des veines capillaires qui tapiſſent les véſicules pulmonaires, la trachée artere, la concamération de la bouche, les ſinuoſités du nez, gagner les ſentiers, tant des conduits lactés, que des autres tuyaux abſorbans répandus parmi la grande

ſurface

Digitized by Google

ſurface de ce vaſte canal connu ſous le nom *des premieres voies*, & arriver par ces nombreuſes & différentes routes, au grand océan *des ſecondes voies*, c'eſt-à-dire, au torrent de la circulation.

Mais dès que ces molécules ſont une fois diſſoutes dans l'athmoſphere, que l'air ſe les eſt approprié, qu'il s'en eſt revêtu & incruſté, je me crois fondé à aſſurer que toute entrée leur eſt interdite, parce que faiſant alors corps avec ce menſtrue, elles ne peuvent pénétrer là, où celui-ci n'a pas d'accès.

Or, nous venons de prouver que l'air en maſſe n'eſt point admiſſible dans le torrent de la circulation; par conſéquent, les miaſmes contagieux en ſont également exclus, dès que l'air s'en eſt ſaiſi.

Loin donc de craindre le grand air, de lui fermer les avenues de nos maiſons dans des temps d'épidémies, nous devons au contraire, autant que les circonſtances le permettent, lui en faciliter l'entrée, ouvrir portes & fenêtres à deſſein de l'attirer, & ne pas penſer à les fermer qu'il n'ait parcouru les appartemens, balayé les meubles & murailles, qu'il n'y ait circulé le temps requis à ſa charge, pour qu'il n'en ſorte que pleinement raſſaſié de nos ordures; & que celui qui lui ſuccede trouve la maiſon nette; car il eſt d'obſervation (1) qu'une

(1) Dehaen, *capit. de febre peſtilent.*

maladie aiguë quelconque ſe guérit plus facilement & plus ſûrement dans un air libre, que dans celui qui eſt renfermé, croupiſſant, ou chargé des exhalaiſons des malades; & l'on ſait que celles de ce genre qui ne ſont pas contagieuſes, le deviennent ſouvent par cette ſeule cauſe, principalement ſi pluſieurs malades ſe trouvent réunis dans un même lieu; qu'au contraire le renouvellement de l'air diminue conſidérablement, efface même entiérement leur malignité, ainſi que leur communicabilité, tant parce qu'il enleve les miaſmes, que parce qu'il les diſſout.

Obſervez cependant que je n'entends pas parler ici d'une diſſolution ſuperficielle & imparfaite, mais de la plus intime & la plus complette, car je ſais avec combien de facilité l'air humide abandonne l'eau qu'il contient, pour en ſaturer un ſel alkali quelconque : je n'ignore pas non plus que le moindre réfroidiſſement de l'athmoſphere chargée de vapeurs, les lui fait lâcher ſous la forme de brouillard, de nuage & de pluie, & je ne doute nullement (quoi qu'en puiſſe dire le ſavant M. Paulet) que les miaſmes varioliques, fébriles, dyſentériques, peſtilentiels & autres éffluves du genre volatil, que la tranſpiration fournit, ne ſoient ſujets à la même viciſſitude, & ne puiſſent (vû leur peu d'adhérence à la petite quantité d'air d'une chambre fermée qui s'en trouve ſuperſaturé) paſſer d'un corps malade dans ceux des perſonnes ſaines qui l'environnent.

Digitized by Google

Non, ce n'eſt point de cette union ſuperficielle,& qui n'eſt à proprement parler qu'une ſimple dilution, qu'il s'agit ici, mais bien de cette combinaiſon étroite, de cette pénétration intime qui a lieu, lorſque le volume d'air eſt immenſe reſpectivement à la quantité des corpuſcules à diſſoudre, & d'où réſulte une attraction infiniment ſupérieure à l'action des vaiſſeaux aſpirans (1). En effet, l'attraction des menſtrues s'exerçant en raiſon directe des maſſes & inverſe de celle des corps à diſſoudre, ainſi que nous l'apprennent les diſtillations, dont les produits deviennent d'autant plus difficiles à ſéparer de leurs baſes, que l'opération tend à ſa fin, & cela, parce que celles-ci reſtant les mêmes, la quantité des autres diminue de plus en plus; ce que prouve auſſi l'alkali du tartre, qui, expoſé à la circulation d'un air ſec, c'eſt-à-dire, contenant peu d'eau, n'en détache pas le moindre atome, tandis qu'il ne manque pas de s'humecter, de ſe liquéfier même, ſi l'athmoſphere eſt humide : cette loi, dis-je, de l'attraction, étant univerſelle, on ne peut douter qu'elle n'ait lieu à l'égard de l'air conſidéré comme le diſſolvant ou le menſtrue

(1) Dans un ſiecle où l'on a tant écrit ſur l'air & ſur la contagion, j'étois ſurpris de ne trouver nulle part cette idée; mais mon étonnement a ceſſé à la lecture de la notice du mémoire de M. de Berg, couronné par la Société Royale de Médecine de Paris, inſérée dans la Gazette ſalutaire, année 1778, n°. xxviij.

Digitized by Google

des exhalaiſons, & par conſéquent il eſt de toute certitude qu'en augmentant le volume reſpectif de l'air, on rend les miaſmes, fuſſent-ils même peſtilentiels, ſi adhérens, qu'on peut ſéjourner impunément dans cet air & le reſpirer ſans le moindre danger d'infection, puiſque les molécules ainſi répandues, ſont, à l'égard de la maſſe athmoſphérique, ce qu'eſt dans le ſel alkalin le dernier atome d'eau, lequel ne céde qu'à la derniere violence du feu; c'eſt-à-dire, que l'union réciproque entre l'air & le corpuſcule en queſtion, eſt ſi forte, que l'attraction des vaiſſeaux abſorbans ne peut la rompre, & qu'ainſi tout cet air peut paſſer par les véſicules pulmonaires, ſans rien communiquer de nuiſible à la maſſe du ſang.

Cette vérité eſt appuyée de l'obſervation de Sorbait (1), qui dit avoir remarqué qu'il périſſoit trois fois plus de monde de la peſte qu'il décrit, lorſque le temps étoit pluvieux, que lorſqu'il étoit ſerain. Car, qui ne voit que cette différence étoit due à la diverſité de condition de la vertu attractive de l'air, qui, ſaturé des vapeurs dans la premiere conſtitution, ne pouvoit abſorber ni diſſoudre la matiere de la tranſpiration, ou les effluves peſtilentiels des malades, leſquels flottans librement dans l'athmoſphere conſervoient la liberté de s'inſinuer dans le premier corps qu'ils rencontroient; au lieu que cette liberté

(1) Vanſwieten, *Comm. in Boerhaave, tom. V, p. 160.*

Digitized by Google

leur étoit ôtée dans la ſeconde, par l'union étroite qu'ils contractoient avec la maſſe d'un air pur qui s'en emparoit avec avidité, & les diſſolvoit complétement.

Or, je le répete, lorſque cette diſſolution eſt une fois faite, il n'y a plus rien à craindre de la part de l'air que nous reſpirons, & s'il reſtoit encore quelque doute ſur ce fait important, après tout ce que j'ai avancé juſqu'ici pour le prouver, je produirois, pour le diſſiper, une obſervation faite dans cette peſte terrible qui en 1718 & 1719 fit périr dans la ſeule ville d'Alep quatre-vingt mille perſonnes en ſix mois; ſavoir, que les familles angloiſes & autres européennes qui ſurent s'en garantir en ſe renfermant dans leurs maiſons, montoient cependant impunément ſur leurs terraſſes (qui dans ce pays-là ſervent de toits) ou ſe parloient des fenêtres des étages ſupérieurs; & cela, remarque le célèbre Vanſwieten, parce que la contagion qu'exhaloient les peſtiférés ſe trouvoit déjà ſi diſſoute par l'athmoſphere à cette hauteur, qu'elle avoit perdu ſa force; car on ſait, ajoute cet oracle de la médecine, que les venins les plus terribles ceſſent d'être nuiſibles lorſqu'on les diſſout dans beaucoup d'eau : d'où il conclut que le venin de la peſte eſt d'autant plus virulent, qu'il eſt condenſé & réuni, d'autant moins meurtrier, qu'il eſt raréfié, étendu & diſperſé (1).

(1) *Comment. in Boerhaave, tom. V*, §. 1407.

Digitized by Google

Ce fait bien pesé disculpe entiérement l'athmosphere des calamités qu'on lui impute; car si la cause du mal résidoit dans ce grand océan, on ne gagneroit rien à se renfermer, puisque l'air commun a accès dans nos maisons, & qu'on ne peut vivre sans le respirer.

Mais ce qui acheve de prouver que la cause n'est pas ainsi dispersée, qu'au contraire elle est concentrée dans l'air même de nos habitations, c'est l'observation qui apprend que la calamité résiste aux vents doux & modérés, & ne céde qu'aux violens & impétueux; ceux-là cependant suffiroient, dans la premiere supposition, pour faire cesser la maladie, puisqu'ils chassent tout le volume d'air qui baigne les endroits infectés, & pour peu qu'ils durent, lui font succéder un autre air qui vient des lieux éloignés & exempts de maladie. Puis donc qu'il faut de l'orage, de la tempête, des vents violents & impétueux, en un mot, des ouragans pour faire cesser les épidémies, c'est une preuve péremptoire qu'elles ont leur siege dans les recoins, les trous, les réduits les plus abrités de nos maisons; car l'on conçoit aisément que, pour renouveller des portions d'air ainsi croupissantes, il faut de grands coups de vent, ou un mouvement terrible qui donne le branle à toute la masse.

Croira-t-on après cela que la peste a souvent eu son foyer dans un nuage suspendu au dessus des endroits affligés de ce fléau,

Digitized by Google

tandis que perſonne ne s'aviſoit d'emprunter les aîles d'Icare pour aller reſpirer ce météore.

Des globes de feu apperçus dans l'air, ou qui tombent, ſelon pluſieurs auteurs, pendant le regne de la peſte, mériteroient quelqu'attention, ſi ces phénomenes n'apparoiſſoient que dans ces temps de calamités : mais que ne peut pas la frayeur ? Quoique le virus de la peſte ſoit aſſurément imperceptible, on a cru le voir raſſemblé dans un peu de fumée qu'une mauvaiſe cheminée faiſoit refouler dans une chambre cloſe, *&c.*

Dès qu'il eſt prouvé par l'expérience qu'on peut ſe garantir d'une maladie contagieuſe quelconque, en ſe renfermant, & qu'il ſuffit d'une ſeule perſonne venue du dehors pour infecter toute une famille ainſi iſolée ; il eſt manifeſte que la cauſe de ces ſortes de maladies ne réſide pas dans l'athmoſphere.

Si donc l'air contribue quelquefois à répandre la contagion, ce n'eſt jamais de ſa nature, mais uniquement par accident, ou lorſque de fâcheuſes circonſtances l'empêchent de nous favoriſer de ſes ſalutaires propriétés, comme lorſqu'étant empriſonné il eſt privé de la faculté de ſe renouveller, & qu'en conſéquence il lui arrive plus d'émanations qu'il n'en peut abſorber & intimement diſſoudre, ou que celui que la reſpiration, ſelon le ſentiment des modernes, décompoſe pour l'inſinuer dans nos humeurs, abandonne plus de miaſmes que n'en peut reprendre l'air fixe

Digitized by Google

qui en ſort. Mais il dépend de nous, dans la plupart de ces cas, d'obvier à cet inconvénient; & nous devons nous en prendre à notre négligence, ſi ce fluide, deſtiné par l'Être ſuprême à nous préſerver, devient quelquefois la cauſe ou le véhicule d'une maladie communicative.

De fait, les influences de l'air nous ſeront toujours utiles & favorables, relativement à la contagion, dès que nous aurons l'attention de lui ménager des ouvertures correſpondantes, au moyen deſquelles il puiſſe déployer ſa faculté de pompe foulante, exercer la fonction d'un excellent ventilateur; & dans le cas où le jeu de cette admirable machine ne pourroit avoir lieu, ou ſeroit inſuffiſant, ſi nous avons ſoin d'y ſuppléer, en arrangeant les foyers putrides de maniere que la proportion entre la quantité de leurs émanations & la faculté abſorbante de l'air ſoit à l'avantage de cette derniere; pour lors nous aurons toujours lieu de nous louer de ſes bonnes qualités, & loin de lui attribuer la propagation de nos maladies, nous le reconnoîtrons pour l'agent ſalutaire qui nous en garantit.

Nous devons donc, lorſqu'il s'agit de nous mettre à l'abri de quelqu'infection, travailler à ce que la quantité de miaſmes déléteres ſoit la moindre poſſible dans l'air que nous reſpirons; toutes nos précautions à prendre dans les temps d'épidémies & d'épizooties, ſe réduiſent à ce ſeul article, & il ne s'agit que de cela dans tous les cas imaginables.

Digitized by Google

Or, les moyens d'obtenir cette condition, consistent à détruire les foyers malins, à les éloigner; & quand cela ne se peut, à modérer leurs émanations, sinon à les chasser dans les hautes régions de l'air.

Relativement à la destruction des foyers, ne seroit-il pas avantageux, en temps d'épizootie, de renfermer dans un enclos éloigné de nos demeures, un nombre suffisant de grands chiens, ou autres animaux carnassiers qui dévorassent les cadavres des bêtes mortes de maladie qu'on y jetteroit?

Le bénéfice que j'attends de la voracité des bêtes d'un autre genre que les mortes ou malades, est fondé sur ce que les miasmes sont produits par certaines modifications de l'action vitale; car en physique, comme en morale, rien n'est plus propre à détruire un être, que les causes qui lui ont donné naissance, arrangées d'une façon toute opposée; puisque si un ordre d'action a pu produire, une ordination contraire doit avoir la puissance de détruire; par conséquent la digestion que feroient ces bêtes féroces de la chair d'animaux d'espèce différente de la leur, seroit le véritable antidote des miasmes que nous cherchons à anéantir, puisqu'ils devroient abandonner leur caractere, pour prendre celui de l'animal qui les convertit dans sa substance. Ces bêtes nous délivreroient donc en un jour d'un danger auquel nous restons exposés dans la méthode usitée pendant bien des années, ainsi qu'il est prouvé par l'épizootie actuelle,

Digitized by Google

qui, malgré toutes nos précautions, continue depuis un demi-siécle à ravager successivement les différentes parties de l'Europe. Dans la peste de Vienne, de l'an 1713, on remarqua que les maisons qui avoient servi d'hôpitaux, & celles dans lesquelles il avoit péri plusieurs personnes pendant la maladie pestilentielle de l'an 1679, furent les premieres infectées, & que le nombre des morts y fut incomparablement plus grand que dans le reste de la ville (1). On lit dans le journal physique de M. l'abbé *Rozier*, que trois ouvriers de Marseille moururent subitement tous les trois, au moment qu'ils eurent donné quelques coups de bêche dans un endroit où l'on avoit, trente-cinq ans auparavant, enterré un grand nombre de cadavres (2). Les maisons, dans la premiere observation, avoient donc, malgré qu'on les eût sans doute lavées, balayées, aérées, parfumées, avoient, dis-je, conservé un germe d'infection qui a fermenté de nouveau & repris vigueur au bout de trente-quatre ans; & la terre dans laquelle les cadavres de la seconde ont été enfouis, & dont ils ont été recouverts pendant sept lustres, n'a pu détruire la qualité meurtriere des miasmes putrides : d'où il est évident qu'on se fait illusion, en croyant qu'il suffit d'enterrer profondément les cadavres pour se

(1) Vanswieten, *tom. V*, §. *1409.*
(2) *Tom. I, pag. 109.*

Digitized by Google

mettre à l'abri de l'infection, comme ſi la terre poſſédoit la vertu de changer la nature des ſubſtances, tandis que ce privilege eſt réſervé aux organes digeſtifs des corps organiſés, qui ſont les petits laboratoires de la nature, & à la région ſupérieure de notre athmoſphere qui en eſt le grand attelier, & dans lequel elle fait ſubir aux vapeurs & exhalaiſons de tous genres qui s'y élevent, le grand œuvre de leur tranſmutation par les météores ignés qu'elle y excite.

Or, ſi l'on réflechit que ce que le feu fait là haut, il peut l'opérer ici bas, l'on comprendra que l'ignition eſt un autre moyen de détruire les foyers. L'on s'en ſert avantageuſement pour ſe débarraſſer des pailles, litieres, foins ſuſpects, & autres matieres combuſtibles; c'eſt même probablement la dépenſe qui aura détourné d'en faire uſage à l'égard des cadavres des bêtes mortes de maladie contagieuſe.

Néanmoins, quelqu'excellent que ſoit cet agent, je n'ai aucune confiance à ces feux publics par leſquels on s'eſt flatté autrefois d'anéantir le fléau de la peſte; car, croyant auſſi peu au maléfice de l'air libre qu'à celui de cet air que l'antiquité prétendoit être rempli de ſorciers, je donne la préférence au feu domeſtique, aux braiſes bien ardentes de nos foyers, ſur celui qu'on allumeroit dans les rues en temps de peſte & de contagion; & cela, parce que le premier renouvelle l'air de nos maiſons, c'eſt-à-dire, qu'à

Digitized by Google

un air infecté, il en fait succéder un sain : au lieu que le second ne fait qu'un échange stérile d'un bon air contre un autre qui l'est aussi, mais qui d'ailleurs donne lieu au peuple de s'attrouper, ce qui est la chose la plus pernicieuse dans des temps de calamités. Aussi je n'hésite pas d'attribuer à cette derniere cause l'augmentation de la peste qui se manifeste après des feux établis publiquement par ordre des gouvernemens, ou allumés par hazard : la chose mérite que je transcrive ici les passages de deux auteurs célèbres, *Mead & Ernelet*, qui nous en ont transmis l'histoire. Le premier dit, que les feux ayant été ordonnés dans toutes les rues pendant trois jours, en vue de purger l'air de la peste, il n'y eut pas moins de quatre mille personnes emportées en une des nuits suivantes, *unâ nocte insequente*, tandis que chacune des semaines antérieures & postérieures à cette tentative n'en fournit guere que trois fois autant. Le second rapporte qu'une peste qui, du premier mai jusqu'au dernier octobre, avoit fait périr plus de 20000 ames, mais qui enfin tendoit à sa fin, se ralluma tout-à-coup après un incendie arrivé par malheur dans un des fauxbourgs de Varsovie (1). Car, quiconque considere que des feux ordonnés parmi toute une ville, ou un incendie considérable dans un de ses quartiers, sont des

(1) Vanswieten, *Comment.* §. 1407.

Digitized by Google

ſpectacles aſſez extraordinaires pour y attirer la foule du peuple, conviendra que l'augmentation de la maladie fut moins l'effet du feu que celui du mêlange des perſonnes infectées avec les individus ſains; & il eſt d'autant plus important de ne pas prendre le change à cet égard, que la véritable cauſe reconnue ſuggere des précautions à prendre dans bien des occaſions : peut-elle ne pas réveiller l'attention des officiers de police à faire obſerver plus rigoureuſement dans des temps d'épidémies & d'épizooties, les ordonnances qui prohibent les attroupemens? On devroit auſſi, par la même raiſon, interdire les pélerinages, les convois, les proceſſions, qui ſe pratiquent encore dans bien des endroits, dans les temps de calamités. Au ſurplus, il ſeroit expédient de munir nos temples d'un corridor placé le plus près poſſible des voûtes, où ſe placeroient les habitans des maiſons où il y auroit quelque maladie contagieuſe, les fermiers dont les écuries ſeroient infectées, les médecins, les chirurgiens, les hoſpitaliers, les garde-malades, pendant le regne des épidémies & des épizooties. En effet, le foyer le plus redoutable à l'homme, c'eſt l'homme même, par ſon analogie avec ſon ſemblable, principalement celui qui, plongé dans la miſere, eſt expoſé aux injures & aux viciſſitudes des temps. Son corps chargé de toutes les ordures d'une mal-propreté entretenue par le découragement, par la nonchalance, par la groſſiéreté des ſens, par le défaut

Digitized by Google

d'éducation, par le manque de réflexions; ſon corps abreuvé d'eau de mauvaiſe qualité, nourri d'alimens peu ſubſtantiels, ſouvent hazardés, exhale la peſte de toute part; il s'en échappe, par la reſpiration & par la tranſpiration, une matiere qui, par la maniere dont elle affecte l'odorat, ne laiſſe aucun doute ſur ſa corruption. C'eſt, dis-je, l'homme renfermé dans des chambres baſſes, peu ouvertes, remplies d'immondices de toute eſpece, ou dans des manoirs ſouterreins, froids & humides, dont les murailles ſont pour ainſi dire lépreuſes, dont tous les meubles ſont moiſis, qui n'y reſpire qu'un air ſtagnant, méphitique & corrompu, & qui par conſéquent ne peut manquer de donner un degré de perverſité abominable à nos humeurs: c'eſt, en un mot, l'homme que ſon état oblige de ſe tenir conſtamment dans le même réduit, & ſouvent même de partager le lit d'une perſonne attaquée de maladie contagieuſe.

§.

Les hôpitaux ſont deſtinés à garantir la ſociété des malignes influences que des gens d'une telle condition peuvent lui communiquer; mais le font-ils toujours? L'examen de cette queſtion a tant de rapport avec la matiere que je traite, que je crois devoir me permettre quelques réflexions ſur quelques-uns des vices de ces louables hoſpices.

La diſtribution de la plupart des hôpitaux

Digitized by Google

eſt vicieuſe; les malades y ſont au rez-de-chauſſée, les deſſervans au premier étage, tandis que le ſimple bon ſens exige tout l'oppoſé; mais le mal n'eſt pas ſans remede, il peut ſe réparer dans bien des maiſons, moyennant certaine dépenſe.

Il en coûtera moins pour redreſſer une autre faute du même genre, qui accompagne ordinairement la précédente; je veux dire, pour faire ouvrir les pans ſupérieurs des fenêtres, au lieu des inférieurs, & je ne répéterai pas ici ce que j'ai dit dans mon mémoire ſur les antiſeptiques, de poſer les croiſées le plus près du plafond poſſible, afin que les exhalaiſons les rencontrent en montant, & que leur ſortie en ſoit accélérée; à quoi contribueroient beaucoup des lanternes fenêtrées, faciles à ouvrir & fermer, placées ſur le toit du bâtiment au deſſus de chaque ſalle, ou à leur point de rencontre, ſi elles ſont diſtribuées en croix. On augmentera le ſervice de ces dômes, ſi, d'après l'idée de l'abbé Jacquin (1), on conſtruit les ſalles en talut, de façon qu'elles s'élevent en arrivant des pignons aux coupoles; ſi chaque pignon eſt muni à ſa partie ſupérieure d'une fenêtre qu'on puiſſe ouvrir & fermer à volonté; & ſi les tuyaux des poëles ſortent par le milieu de chaque lanterne.

Une attention qui n'eſt pas de moindre

(1) *De la ſanté, pag. 77.*

Digitized by Google

importance, eſt celle de faire les ſalles les plus vaſtes poſſibles, afin qu'étant moins remplies de monde, l'air ſoit moins chargé des vapeurs; motif qui doit auſſi engager à augmenter le nombre des hôpitaux autant que les finances peuvent le permettre; car, quoiqu'on multiplie par-là les foyers infectés & qu'on les répande dans la ville, le danger de la contagion en eſt néanmoins diminué, vû que leurs forces diſperſées ſont moins à redouter, ou moins capables de communiquer la contagion, qu'un ſeul qui les réuniroit tous; & cela, parce que les vapeurs étant plus abondantes dans un réceptacle unique, elles y ſont plus reſſerrées, plus denſes, plus malignes & moins diſſolubles par l'athmoſphere, outre que le tranſport des malades de toute une ville dans un ſeul hôpital, répand plus de germes morbifiques dans ſes différens quartiers : car, ſoit, par exemple, un ſeul hôpital placé au cœur d'une ville, lequel devient par-là un centre commun, auquel aboutiſſent les rues comme autant de rayons; il eſt manifeſte qu'un malade qu'on tranſporte de la derniere maiſon ou de la plus éloignée, répand plus de germes dans la rue que celui de la pénultieme, celui-ci plus que celui de l'antépénultieme, & ainſi de ſuite : d'où il réſulte qu'on peut exprimer la ſomme des miaſmes que les tranſports des malades répandent dans la ville par autant de triangles qu'il y a d'hôpitaux, & dont la longueur des côtés ſuit la raiſon inverſe de leur nombre; c'eſt-à-dire,

Digitized by Google

c'eſt-à-dire, que les côtés ſont deux fois plus longs dans le triangle d'un ſeul hôpital, que ceux de deux triangles placés au milieu de chaque moitié d'une ville. Or, la raiſon des triangles ſemblables étant comme les quarrés de leurs côtés homologues, le tranſport des malades à un ſeul hôpital, répand quatre fois plus de miaſmes dans la ville que celui à l'un des deux hôpitaux, & par conſéquent deux fois plus que le tranſport aux deux hôpitaux : d'où l'on voit qu'il eſt avantageux, relativement à la contagion, de multiplier les hoſpices.

Mais il n'appartient qu'aux grandes villes, d'être, par leur opulence, ſuffiſamment pourvues d'hôpitaux, & les petites peuvent à peine fournir à l'entretien d'un ſeul : mais il eſt peu dangereux lorſqu'il eſt ſitué dans l'endroit convenable ; c'eſt-à-dire au centre de la ville, ſi la population eſt égale ; & dans le quartier le plus rempli de menu peuple, s'il y a inégalité de population.

C'eſt en conſéquence du principe que je viens de poſer, que je dis, qu'à population égale, l'on doit placer l'hôpital au centre de la ville, puiſque tous ſes diametres étant partagés également par cet emplacement, ils fourniſſent un triangle d'infection qui eſt moindre que celui qui réſulteroit de leur diviſion inégale.

Car, ſoit un diametre quelconque partagé en parties égales, & le même diviſé inégalement ; que les rayons ſoient, par exemple,

Digitized by Google

comme 8 & 8 dans le premier cas, & comme 4 & 12 dans l'autre, l'expreſſion de chacun des premiers ſera 32 & leur ſomme 64, tandis que l'expreſſion des inégaux ſera 8 & 72, & leur ſomme 80; par conſéquent le danger d'infection dans l'emplacement central eſt à l'excentrique comme 64 à 80, c'eſt-à-dire, moindre d'un cinquieme.

Mais ſi la population eſt inégale, c'eſt moins le centre de figure que celui de la population qu'il faut choiſir; on doit alors rapprocher l'hôpital d'autant plus d'un quartier qu'il eſt plus rempli de menu peuple.

Le cours de la riviere, le domaine des vents, ne ſont pas moins à conſidérer; &, reſpectivement au premier, il paroît certain qu'on le doit placer au bas du ruiſſeau, afin que les immondices en ſoient charriées en s'éloignant de la ville.

La même raiſon doit engager à donner la preférence au ſite oriental ſur tous les autres, d'autant que les vents d'occident prédominent dans ces pays.

Mais quel parti prendre, lorſque la riviere a ſon cours de l'orient à l'occident? Je crois que dans tel cas, il eſt mieux de former l'établiſſement à l'occident; & cela, parce que les vents ne ſoufflent pas toujours, tandis que la riviere coule ſans interruption & ne ceſſe d'amener des immondices que le peuple, qui y va puiſer, peut rapporter dans ſa maiſon, & auſſi parce que les exhalaiſons apportées vers la ville par les vents, partent d'un en-

Digitized by Google

droit exhauſſé, & que s'élevant de plus en plus en vertu de leur légéreté ſpécifique, elles n'atteignent guere la partie de l'athmoſphere que reſpirent les habitans; au lieu que les émanations (peu abondantes il eſt vrai) des immondices entraînées par la riviere, partent du niveau de la terre, & ne peuvent gagner la région ſupérieure ſans traverſer la maſſe d'air qui baigne les maiſons, & qui ſert à la reſpiration des citoyens. Je ne puis donc voir qu'à regret l'hôpital, dont je ſuis médecin, placé à l'orient de la ville, tandis que ſon canal coule vers l'occident, où ſe trouve auſſi le quartier le plus rempli de peuple.

S'il s'agiſſoit de choiſir entre la poſition méridionale & la ſeptentrionale, il n'y a nul doute qu'il faudroit donner la préférence à celle-ci, parce que la pourriture étant plus animée pendant le regne des vents du midi, ils charrieroient vers la ville une plus grande quantité d'effluves & d'une qualité plus dangereuſe, que les vents du nord qui ſont antiſeptiques par la ſéchereſſe & la froideur de l'air. Car, quoique les vents du midi ſemblent devoir, en vertu de leur chaleur, être plus ſecs & meilleur menſtrue que ceux du nord, ils ne le ſont pas à raiſon de leur humidité, & d'autant moins relativement à l'homme, que tous les corps ſe reſſentant de la température de l'air, la tranſpiration eſt généralement plus abondante quand il fait chaud; & qu'ainſi l'air qui vient du midi,

Digitized by Google

étant déjà saturé de vapeurs, ne pourroit dissoudre celles qui s'exhaleroient en abondance de l'homme, & apporteroit vers la ville les miasmes de l'hôpital, non dissous, mais seulement suspendus, c'est-à-dire, dans un état qui les rend propres à s'insinuer dans nos corps, & à y répandre des germes de maladie.

§.

Tout ce que je viens de dire des hôpitaux, est également applicable aux cimetieres.

Je crois très-important d'en faire plus d'un dans les villes dont la population est considérable; je crois qu'ils doivent être placés dans un endroit où l'air ait la facilité de dissoudre les miasmes qui s'en élevent, & ne puisse les porter en masse sur les endroits habités. Mais je crois encore que le choix du terrein où l'on doit les former est de la plus grande importance, & qu'il ne faut donner aux fosses qu'une profondeur suffisante pour modérer les émanations.

La terre n'anéantit pas les miasmes, elle ne fait que les arrêter, & par conséquent on ne doit pas tant songer à supprimer entiérement leur transpiration, qu'à la modérer, en leur ménageant toujours quelques issues par lesquelles ils puissent s'échapper par petites portions, afin que l'air n'en reçoive continuellement qu'autant qu'il en peut dissoudre. Si la terre, par son trop de consistance ou

Digitized by Google

par sa masse, retient les exhalaisons que fournissent, sans discontinuer, les corps en pourriture, ces vapeurs s'amassent insensiblement, se subtilisent, & gagnent à la fin une force expansible qui leur fait surmonter tout obstacle; elles s'élancent alors par bouffées, ainsi que je l'ai prouvé par expérience dans mon mémoire sur les antiseptiques (1), & répandent une infection d'autant plus dangereuse & meurtriere, qu'elles ont eu le temps de développer leur virulence. Qu'on se rappelle ici le fatal effet d'un coup de beche donné trente-cinq ans après une inhumation, qu'on y joigne l'histoire rapportée par M. *Antrechaux* dans sa relation de la peste de Toulon, celle de plusieurs personnes qui s'étant mises à ouvrir & à partager un paquet de soierie venu d'un lieu pestiféré, périrent toutes en très-peu de temps, & infecterent tellement leurs familles respectives, que pas un seul n'échappa. On en a vu tomber morts subitement à l'ouverture d'un ballot également infecté; d'autres ont été en pareille circonstance saisis de maux de tête, de vertiges, & ensuite d'une fievre pestilentielle qui les a emportés en peu de jours. Or, comme le remarque très-judicieusement *M. Fromond*, & après lui le célèbre *Vanswieten* (2), de tels faits prouvent que le miasme pestilentiel

(1) *Introduction, n. ij.*
(2) *Comment. in Boerhaave, tom. v, §. 1409.*

Digitized by Google

gagne de la malignité pour avoir été retenu & arrêté. Si ce venin avoit eu la même virulence, lorſqu'on empaquetoit les marchandiſes, ceux qui les auroient emballées auroient éprouvé le même ſort que ceux qui ont ouvert le ballot.

Tirons-en donc la conſéquence que c'eſt bien plus de l'évaporation des miaſmes, de leur migration vers la haute region de l'air, où eſt le grand attelier de la nature, que de leur ſuffocation, que nous devons attendre notre ſalut dans le temps de peſte & de maladies contagieuſes. En effet, le moyen le plus propre de priver les miaſmes de leur virulence, c'eſt de les délayer dans un grand volume d'air par l'évaporation, & c'eſt d'après ce principe qu'il eſt d'une coutume immémoriale d'expoſer pendant pluſieurs jours, au grand air, les marchandiſes & autres effets ſuſpects, comme auſſi de faire ſubir la quarantaine aux gens qui viennent des endroits peſtiférés.

Qu'on en conclue auſſi qu'un terrein deſtiné à ſervir de cimetiere ne doit pas être tout argilleux, & que la couche terreuſe ne doit pas être trop profonde. La raiſon tirée du retard de l'évaporation, lorſque la terre eſt très-compacte ou la foſſe trop profonde, ſuffit pour autoriſer cette conſéquence. Mais voici encore un autre motif. Les foſſoyeurs profitent de la facilité qu'ils trouvent à creuſer, & dans des temps d'épidémies ils entaſſent les cadavres les uns ſur les autres, & en

Digitized by Google

placent juſqu'à ſix dans une même foſſe : un de ces malheureux qui s'acquittent de cet emploi dans la ville où je réſide, m'en a fait l'aveu ; ce qui précéde fait aſſez ſentir le danger de cette pratique ; mais il s'eſt ſouvent manifeſté par les maladies épidémiques ſurvenues après de grandes batailles ; maladies qui ont pour une de leur cauſe principale l'inhumation de pluſieurs cadavres dans une même foſſe. Si l'on en veut une preuve particuliere, je peux citer l'hiſtoire d'une peſte qui en 1562 ravagea tout *l'Agenois* ; il fut reconnu qu'elle avoit pour cauſe les abominables exhalaiſons d'un puits du château de Pene, dont la profondeur étoit de cent aunes, & dans lequel deux mois auparavant on avoit jeté pluſieurs cadavres (1).

Les immondices des rues, les latrines, les égoûts, les tueries, boucheries, tanneries, ſont autant de foyers qu'il nous importe d'éloigner, ſi nous voulons reſpirer un air pur & ſain, mais dont je me crois diſpenſé de parler, vû les ſages réglemens faits à ce ſujet dans les villes bien policées : ainſi, il ne me reſte qu'à traiter de la conduite à tenir lors des épizooties ; celle qui déſole depuis ſi long-temps nos cantons, me paroît rendre ces détails bien néceſſaires.

(1) Ambroiſe Paré, *lib. x, cap. 13.*

Digitized by Google

§.

Si la maladie ſe déclare dans la bonne ſaiſon, rien ne me ſemble plus urgent que d'évacuer au plus vîte l'étable, d'en aſſommer les bêtes, ou ſi ce parti paroît trop violent, de les conduire à la campagne pour les y laiſſer conſtamment juſqu'à ce que la maladie ait ceſſé; il faudra placer les bêtes attaquées, ſous le vent, les ſaines au deſſus, & changer leur poſition reſpective à chaque variation de rhumb.

La raiſon qui me fait penſer ainſi, eſt que je conſidere les bêtes malades d'épizooties, comme des foyers plus dangereux que ne le ſont les bêtes mortes d'une maladie ſporadique; elles fourniſſent en effet des miaſmes plus dangereux & plus contraires au principe de la vie que ces dernieres; & puiſque, de l'aveu général, il eſt abſolument néceſſaire de tirer des écuries les bêtes mortes pour les porter à la voierie, on ne peut à plus forte raiſon ſe diſpenſer d'en éconduire celles qui ſont attaquées de maladie contagieuſe. La vie dont elles jouiſſent les rend plus infectantes que ne le ſont les cadavres de celles qui ſont mortes. Si je veux qu'on faſſe auſſi ſortir les ſaines des écuries, c'eſt que je crois une étable infectée, dès que de pareils malades ont commencé à y exhaler leurs émanations, & d'autant que ces miaſmes n'en rempliſſent pas ſeulement l'athmoſphere, mais

Digitized by Google

qu'ils s'attachent encore, par leur viſcoſité, aux parois, aux atteliers, & à tout ce qui peut leur fournir le moindre point d'appui, & qu'il en réſulte une infinité de foyers d'où il ne ceſſe de s'élever des miaſmes contagieux qui infectent l'air, lors même qu'il eſt ſouvent renouvellé; d'où il ſuit que les animaux les plus ſains contractent la maladie en reſpirant cet air infecté.

Il ne reſte d'autre moyen d'arrêter les progrès de la maladie naiſſante, que de transférer tout le bétail au grand air, pour que les particules déléteres qui ſortent du corps des malades manquent de point d'appui, & ſoient à l'inſtant noyées dans le grand air, & emportées dans les régions ſupérieures.

Il faut ſe comporter autrement à l'égard des épizooties qui ſe développent dans les autres ſaiſons de l'année; le froid & l'humidité ſupprimant la tranſpiration, les miaſmes ſe trouvent plus renfermés en plein air que dans des étables d'une température médiocre, puiſqu'ici, outre la capacité du corps animé, ils ont toute l'étendue de l'étable pour champ; au lieu que dans le cas du froid & de l'humidité, ces molécules ſont retenues dans l'intérieur de l'économie, & y deviennent plus cauſtiques & plus virulentes.

Le meilleur parti qu'il y ait donc à prendre lorſque la maladie ſe déclare dans une étable aux mauvaiſes ſaiſons, c'eſt de l'évacuer & de former un double lazaret, l'un pour les bêtes ſaines, l'autre pour les malades, ayant

Digitized by Google

ſoin d'y ménager à l'air une circulation libre autant que la rigueur de la ſaiſon peut le permettre, ou de façon que les bêtes reſpirent un air renouvellé, ſans pourtant en être réfroidies au point d'arrêter la tranſpiration; car, pour le dire en un mot, je penſe que le principal préſervatif des maladies contagieuſes conſiſte dans la reſpiration d'un air pur & dans l'entretien d'une louable tranſpiration : or, pour le premier, il faut renouveller l'athmoſphere du lieu, l'air le plus pur ſe corrompant dès qu'il croupit; & le ſecond demande un abri qui garantiſſe du froid & de l'humidité.

D'après ces principes, il eſt aiſé de juger ſi, lorſque la maladie s'eſt déclarée dans une étable, il eſt mieux de tenir le bétail du village renfermé, que de le faire ſortir.

Je ne doute aucunement qu'il ne vaille mieux le retenir dans les écuries que de l'en faire ſortir trop matin & de le faire rentrer trop tard, ou de le laiſſer trop long-temps à l'air dans les ſaiſons de l'année qui peuvent le réfroidir, ou de lui permettre de ruminer, étant couché ſur un terrein humide; il eſt auſſi plus prudent de le tenir renfermé que de le laiſſer vagabond le long des maiſons infectées, ſous le vent & parmi leurs fumiers.

Mais ſi le temps eſt ſerein & tempéré, & qu'on puiſſe lui faire reſpirer un air éloigné des étables où la maladie a pris, je penſe qu'on le garantira plus ſûrement en le faiſant ſortir qu'en le tenant conſtamment renfermé;

Digitized by Google

car, outre que le danger de l'infection eſt nul au grand air tempéré & ſous les conditions que je viens d'énoncer, il ſemble moins favoriſer le développement de la maladie que celui des enclos, puiſque la matiere de la tranſpiration, qui, dans des temps d'épidémies, a la diſpoſition prochaine à devenir morbifique, ſort & s'en va ſans retour dans la premiere circonſtance ; au lieu qu'elle rentre de l'air dans le corps, dans la ſeconde, & que par cette circulation réitérée, elle peut, dans les bêtes les plus ſaines, contracter le caractere délétere de l'épizootie regnante. En effet, il ne faut pas s'imaginer que la contagion ſoit la ſeule ſource des maladies communicatives; au contraire, il paroît certain que comme la maladie a pris naiſſance du ſein du premier individu malade, elle ſe développe de même chez pluſieurs autres ſans le miniſtere de l'infection, & j'en appelle au témoignage des obſervateurs qui atteſtent avoir ſouvent vu naître tout-à-coup une maladie épidémique, ſans qu'aucune cauſe manifeſte y eût donné lieu, & ſans qu'on pût former le moindre ſoupçon d'une prétendue infection apportée d'ailleurs. Je prie, au ſurplus, ceux à qui il reſteroit quelque doute là-deſſus, de réfléchir que les maladies ont leurs ſaiſons; que dans un temps l'on n'entend parler que d'apoplexie, de mort ſubite; dans un autre, de pleuréſies, de catharres, de péripneumonies; une année eſt abondante en varioles, puis il s'en écoule

Digitized by Google

plusieurs pendant lesquelles elles sont bien rares; certaines constitutions développent des fièvres continues, tantôt putrides, tantôt inflammatoires; d'autres se font remarquer par nombre de fievres intermittentes de tous genres; d'autres années donnent la galle, des éruptions à la peau, d'autres des coliques, des dyssenteries, des diarrhées, &c. ajoutez qu'on voit des épidémies s'animer, se ralentir, cesser même entiérement, puis renaître, & cela parce que, par un concours de causes impénétrables à l'esprit humain, il y a dans les êtres vivans une disposition prochaine à telle ou telle maladie contagieuse ou non, & qui n'attend que la moindre circonstance pour se développer. Ainsi l'on ne peut douter que dans une constitution favorable à une maladie contagieuse, plusieurs sujets ne soient atteints de cette maladie, sans que la contagion y ait contribué, & c'est en partie delà que les épidémies sont ordinairement plus animées & plus meurtrieres dans leur commencement que sur la fin de leur regne. La constitution ayant établi des foyers morbifiques chez quantité de sujets, l'épidémie est entretenue dans sa naissance par deux sources à la fois; savoir, par ces différens foyers & par la contagion qu'ils répandent; mais lorsque les personnes qui fourniſſoient la maladie aux autres de leur fond, sont mortes ou guéries, une des deux sources est tarie, & l'épidémie ne se soutient que par la contagion; & de même qu'un ruisseau baisse

Digitized by Google

lorſqu'une de ſes ſources eſt à ſec, de même l'épidémie doit diminuer par le retranchement d'une de ſes cauſes.

Or, cette diminution n'eſt pas ſeulement d'extenſité, mais elle eſt auſſi d'intenſité; c'eſt-à-dire, que non-ſeulement la maladie ſe répand moins lorſque les foyers primitifs, diſperſés parmi un peuple nombreux, ſont éteints, mais qu'elle a encore moins d'activité, parce qu'entre les premiers attaqués, il y en a pluſieurs qui le ſont, & par contagion, & par leur diſpoſition particuliere, ce qui doit rendre leur maladie plus grave, mais enſuite la contagion opere ſeule; & comme elle eſt une eſpèce d'inoculation, le venin doit être adouci & mitigé par ſon miniſtere.

Pour comprendre la raiſon de ce fait, qui eſt une *ſeconde* cauſe de la diminution des épidémies, il faut revenir de l'erreur où l'on eſt de conſidérer les miaſmes comme des ferments. Ceux-ci produiſent exactement leurs ſemblables, ou des fruits auſſi forts que leurs auteurs, parce qu'ils ne font qu'éveiller, aider ou accélérer un mouvement ſpontané ou naturel aux fermenteſcibles. La fermentation ne dépend pas toujours de ce ſecours étranger, puiſqu'elle auroit lieu (quoique plus tard ou plus lentement, dans une pâte ou un liquide, encore qu'on n'y eût pas mêlé de ferment); mais il n'en eſt pas ainſi des miaſmes; ils excitent dans la ſubſtance qu'ils infectent un mouvement contre nature, qu'elle n'eût jamais éprouvé : livrée à elle-même,

Digitized by Google

elle réſiſte même à ce mouvement qui lui eſt étranger, il faut de la violence pour la forcer à s'y prêter, & cette renitence ou réaction affoiblit l'énergie du miaſme, & en conſéquence il ne peut produire qu'un diminutif de ſon eſſence & pas exactement ſon ſemblable, comme le font les fermens; c'eſt delà que ceux-ci ſont encore aujourd'hui ce qu'ils étoient au commencement du monde; tandis que les miaſmes de la lepre, de l'éléphantiaſis, de la ladrerie, ſont pour ainſi dire anéantis, celui de la vérole conſidérablement affoibli, & qu'il eſt en notre pouvoir de mitiger, d'adoucir, de refréner celui de la variole, au moyen de l'inoculation.

Une *troiſieme* raiſon par laquelle les épidémies ſont ſucceſſivement moins meurtrieres qu'elles ne l'étoient dans leur commencement, c'eſt que les miaſmes ſe délaient en ſe répandant, & que moins concentrés, ils ont moins de force, conformément à l'axiome, *vis unita fortior.*

Ce délaiement fournit une *quatrieme* raiſon; ſavoir, qu'en s'alliant en moindre quantité ou proportion avec la matiere de la tranſpiration, ils deviennent plus diſſolubles, plus décompoſables par l'air, moins aſpirables par nos pores, & moins contagieux à raiſon de leur décompoſition. Seroit-ce par cette modification, que, ſi l'on en croit pluſieurs obſervateurs, l'air rempli d'effluves putrides eſt quelquefois devenu un remede ſouverain

Digitized by Google

contre la peſte ? M. Malouin (1) dit que dans celles de *Lyon* & de *Marſeille*, on obſerva que les rues les plus peuplées, les plus étroites, les plus remplies d'ordures, furent moins infectées de la maladie que les autres. Lorſque, ſous le regne de Charles II, la peſte regnoit à Londres, les médecins conſeillerent de découvrir toutes les latrines, & ce moyen, à ce que l'on prétend, la fit ceſſer. (2)

Il faudroit ſuppoſer que dans ces occaſions les miaſmes peſtilentiels étoient d'une nature à ne point ſe laiſſer diſſoudre par l'air; que flottant dans ce fluide ſans y être combiné chymiquement, la vertu abſorbante de nos corps s'en ſaiſiſſoit très-facilement; qu'il falloit leur adjoindre un intermede d'affinité, quelques exhalaiſons analogues ou approchantes de leur nature & diſſolubles par l'air, afin qu'elles leur ſerviſſent de véhicule ou de menſtrue, & les rendiſſent miſcibles à l'air, de même qu'un alkali rend l'huile ſoluble dans l'eau.

Cinquiémement, les effets des miaſmes ſont ſans doute, comme ceux des remedes, relatifs à la diſpoſition des corps qui les reçoivent, ou le réſultat de l'action de l'agent & de la réaction du patient; par conſéquent d'autant plus violens que la diſpoſition du ſujet chez qui ils s'introduiſent, leur eſt plus

(1) *Acad. des Sciences de Paris*, 1751.

(2) *Vanſwieten*, comm. §. 1408.

Digitized by Google

favorable, & *vice versâ*. Or, il eſt dans l'ordre des choſes, que les ſujets les plus diſpoſés à la maladie, la contractent les premiers, & que les moins diſpoſés ſoient réſervés pour la fin de la ſcene; d'où il s'enſuit encore que les ſymptômes de la maladie doivent être plus féroces au commencement de l'épidémie, qu'à ſa fin.

Sixiémement, n'oublions pas ici l'influence de l'habitude, dont le pouvoir va juſqu'à énerver les poiſons les plus virulens. L'on a toujours jugé de la force d'une épidémie par ſon effet ſur les gens employés au ſervice des malades: comment pourroient-ils réſiſter à l'action des miaſmes contagieux, ſi l'habitude de les reſpirer ne les mettoit pas dans le cas de n'en éprouver aucune atteinte? Tel eſt le cas des curés, des vicaires & autres deſſervans des égliſes, qui parviennent ſouvent à un âge très-avancé, quoiqu'ils ſoient continuellement plongés dans un bain de vapeurs cadavéreuſes; tel eſt encore celui des tanneurs, des ſavonniers, des chandeliers, des charcutiers, des fabricans de colle: leur ſanté, leur longævité ſont autant de preuves de la puiſſance de l'habitude, & expliquent pourquoi une épidémie perd de ſa force à proportion de ſa durée, la nature s'habituant & ſe familiariſant avec ſon venin.

Septiémement, n'accorderons-nous rien à l'art de guérir dans cette diſcuſſion?

Il y auroit certes de l'injuſtice à ſe refuſer de croire que les médecins contribuent pour quelque

Digitized by Google

quelque chose à l'adoucissement de la maladie; l'aveu seul d'un *Sydenham*, de son embarras dans les commencemens des épidémies, joint à la modestie avec laquelle il parle de ses succès postérieurs (1), captive notre acquiescement : peut-on d'ailleurs douter que tant d'hommes savans qui se livrent à la pratique de la médecine, qui redoublent de soins & d'attentions, qui réunissent leurs lumieres lorsqu'il survient une épidémie, ne parviennent enfin à saisir la route à tenir pour combattre avec avantage l'ennemi commun, & que la maladie mieux traitée, lorsqu'elle est mieux connue, ne céde à des secours d'une efficacité plus décisive.

Huitiémement, les précautions que chacun prend lorsqu'il apprend que la contagion se répand, doivent aussi être mises en considération; bien des personnes, sur qui les premiers bruits de la maladie faisoient peu d'impression, se retirent de la société, ou la fréquentent avec plus de circonspection, lorsqu'ils entendent dire que le nombre des morts ou des malades augmente, & c'est une soustraction réelle d'alimens qu'on fait à l'épidémie.

Neuviémement, je ne crois point tomber en contradiction, si, malgré ce que je viens de dire, j'allégue la diminution de la terreur pour cause de la diminution de la maladie.

(1) *Sect. 1, cap. 2, pag. 43 & 44.*

Digitized by Google

Il eſt bien vrai que la terreur fait d'abord du progrès avec la maladie; mais comme il eſt donné au temps d'amortir toutes nos paſſions, la durée même de la terreur lui ſert de palliatif; c'eſt-à-dire, que l'homme s'accoutumant aux nouvelles de la mortalité journaliere, eſt moins ſaiſi de crainte ſur la fin d'une épidémie que dans ſon commencement, & en proportion moins ſujet à prendre la maladie ou à en périr. *Benſa* attribue le peu de ravage que fait la peſte à Conſtantinople, quoiqu'elle y regne preſque tous les ans, à ce que les turcs ne la craignent pas plus qu'une autre maladie (1).

Dixiémement enfin, il arrive ſouvent que le genre d'une maladie change par une nouvelle conſtitution de l'air qui ſurvient, & qui eſt d'une moins mauvaiſe qualité que la premiere, ainſi qu'on peut s'en aſſurer en liſant les ouvrages de l'Hyppocrate anglois ci-deſſus cité.

MÉMOIRE

SUR les maladies épidémiques obſervées en Bourgogne dans le printemps de 1785.

PAR M. MARET.

LE mois de janvier de cette année avoit eu une température ſi douce, qu'on paroiſſoit

(1) Vanſwieten, *tom. V, pag. 186.*

Digitized by Google

devoit compter ſur un printemps précoce. Mais le froid qui commença à ſe faire ſentir ſur la fin de ce mois, devint très-vif dans le mois de février, & s'eſt ſoutenu juſqu'à la fin de mai. Des neiges abondantes ont couvert la terre pendant les mois de février & mars. A l'humidité du mois de janvier qui a été conſidérable, & à celle de février qui a été modérée, a ſuccédé une ſéchereſſe qui ſucceſſivement eſt devenue exceſſive.

On voit par ces détails que la conſtitution de l'athmoſphere a été en général, pendant le regne des maladies dont je me propoſe de parler, très-froide & ſeche; qu'ainſi elle devoit donner aux ſolides de la rigidité, aux humeurs une diſpoſition inflammatoire; que l'air par ſa ſéchereſſe étant preſque toujours idio-électrique, n'a pu que rarement ſe charger de la matiere électrique que les animaux reçoivent du réſervoir commun, & dont ils doivent ſucceſſivement ſe dépouiller; qu'ainſi cette matiere a dû s'accumuler dans les corps & les diſpoſer à la putridité.

Si l'on fait attention enſuite que le paſſage de la température chaude & humide du mois de janvier à la froide & ſeche du mois de février, a été bruſque, que le peu d'abondance des récoltes en menus grains, dans l'année précédente, avoit réduit les habitans des campagnes à une très-grande miſere; que la plus grande partie d'entr'eux ont été extrêmement mal nourris, & forcés par la néceſſité de s'expoſer aux intempéries de la

Digitized by Google

ſaiſon : on ne pourra méconnoître les cauſes éloignées des maladies du printemps ; on ne pourra être ſurpris que toutes ces maladies aient eu un caractere inflammatoire compliqué de putridité, qu'elles aient principalement attaqué les gens de la campagne.

Mais, indépendamment de ces cauſes générales, il faut qu'il y en ait eu de locales difficiles à ſaiſir ; car, vû leur univerſalité, l'épidémie n'eût dû épargner que très-peu de villages & très-peu de leurs habitans ; & quoique les maladies qui font le ſujet de ce mémoire, aient regné en une infinité d'endroits du royaume, elles n'ont pas été auſſi répandues qu'elles auroient pu l'être : il eſt même pluſieurs villes & villages où il eſt à préſumer qu'elles ſe ſont communiquées par contagion.

J'avouerai qu'en réfléchiſſant ſur les faits que j'ai obſervés par moi-même & ſur ceux qui m'ont été communiqués, il m'a été impoſſible de déterminer ces cauſes locales. Mais d'autres peuvent être plus heureux que moi, & avoir plus de ſagacité ; & pour les mettre à portée de réſoudre ce problême important, je vais raconter, avec la franchiſe qui me convient, ce que j'ai vu, & dire ce que les relations & les circonſtances m'ont mis dans le cas d'apprendre.

Les villages de Poncey, de Pellerey, de Diercey, de Giſſey, d'Hauteroche, d'Ecorcin, de Saint-Jean-de-Pontailler & de Vonges ; les villes de Flavigny & de Pontallier ſont les

Digitized by Google

endroits où j'ai été dans le cas d'obſerver les maladies qui ont rendu ce printemps mémorable.

Je ſais que les mêmes maladies ont regné épidémiquement dans le bourg de Mirebeau, dans les villages d'Ozilly, Drambon, Etevaux & Chevigny, & qu'il y a eu dans les lieux circonvoiſins quelques perſonnes qui en ont été attaquées; & à compter des premiers jours de février juſqu'à la fin de juin, j'ai vu en cette ville vingt-ſept malades de fauſſes pleuréſies à peu près du même genre.

Mais la ſituation de ces différens villages, bourgs ou villes eſt bien différente.

Flavigny, Darcey, Giſſey, Hauteroche, Ecorcin, Pellerey & Poncey, ſont dans la haute Bourgogne. Flavigny ſur l'angle ſaillant d'une montagne très-élevée, faiſant cap au NE, & qui n'eſt dominée par aucune autre, de maniere que tous les vents y ont accès, & que les habitans n'en ſont abreuvés que par de l'eau des citernes.

Darcey & Giſſey ſont dans un vallon peu large, ouvert de l'eſt à l'oueſt, fermé par des montagnes très-élevées; Darcey dans une de la côte qui a ſon aſpect au midi, & en partie ſur le côteau & dans le fond du vallon; Giſſey le long de la partie inférieure de la même côte, & à la naiſſance de la partie plane. Cette côte eſt couverte de vignes, & l'oppoſée garnie de bois & de terres labourables. La premiere fournit pluſieurs fontaines abondantes, & dans le fond du vallon coule

Digitized by Google

lentement un ruiſſeau peu conſidérable, bordé de prairies & de terres labourables.

Hauteroche & Ecorcin ſont dans un vallon parallele à celui que je viens de décrire, ayant la même direction de l'E à l'O. Il y a dans ſon fonds un ruiſſeau environné de prairies & de terres labourées; la côte de ce vallon qui a ſon aſpect au midi, eſt emplantée de vignes, & l'oppoſée couverte de bois.

Le village d'Hauteroche, bâti environ vers le milieu de la côte qui a ſon aſpect au midi, eſt arroſé par des fontaines aſſez abondantes. Ecorcin, adoſſé au tiers ſupérieur de la côte, dans une anſe, avec aſpect au nord, eſt entouré de bois au ſud, & les habitans n'ont pour boiſſon que des eaux de citernes; de ſorte que le ſoleil ne darde ſes rayons ſur ce village qu'obliquement le matin & le ſoir, & quand cet aſtre eſt au midi.

Poncey & Pellerey ſont également ſitués dans un vallon, mais dont la direction eſt du SO au NE; Poncey à la naiſſance de ce vallon qui eſt très-étroit, & ſur la côte qui a ſon aſpect à l'E; Pellerey à 8 à 900 toiſes de Poncey, mais dans le milieu du vallon même qui eſt très-reſſerré, & s'étend ſur l'une & l'autre des côtes. Ce village eſt traverſé par un ruiſſeau aſſez conſidérable pour faire tourner deux moulins & fournir à deux uſines, un fourneau & une forge. L'une & l'autre des côtes de ce vallon ſont en partie couvertes par des terres labourées & par des bois. Les habitans de ces deux villages ſont abreuvés

Digitized by Google

par le ruiſſeau dont j'ai parlé, & par pluſieurs fontaines abondantes.

Mirebeau eſt placé dans la partie la plus baſſe d'un vallon très-évaſé, fermé par des montagnes peu élevées, & ayant ſa direction du NO au SSE. Les eaux des montagnes s'y précipitent, & rempliſſoient, il y a quelques années, un étang conſidérable qu'on a deſſéché. Il reſte encore au SSO de ce bourg des terreins marécageux. Une riviere abondante & rapide, dont les eaux ſont très-limpides, traverſe ce vallon & le bourg en coulant du NO au SE. Les habitans y boivent des eaux de puits. On y voit quelques vignes, quelques bois, mais beaucoup plus de terres labourables & de prés.

Ozilly eſt ſur la crête & le penchant d'un côteau peu élevé, formant la côte SO d'un vallon peu profond, très-fertile, arroſé par une riviere peu conſidérable, d'un cours lent; il a ſon aſpect au NE, & les habitans en ſont abreuvés par l'eau de puits.

Drambon, Etevaux, dans une eſpèce de plaine montueuſe, dont le terrein eſt modérément humide, ouvert à tous les vents, & arroſé par de petits ruiſſeaux.

Chevigny dans une ſituation à peu près ſemblable, mais dans un fonds marécageux où les eaux ſéjournent, & d'où elles coulent avec lenteur : ce village eſt abrité en partie des vents d'O par un côteau peu élevé, & d'une pente inſenſible.

Pontallier dans une iſle ſablonneuſe, for-

Digitized by Google

mée par deux bras de la Saone, les rues en ſont larges, les maiſons peu élevées, des puits fourniſſent l'eau dont s'abreuvent les habitans; elle eſt un peu ſéléniteuſe.

Un côteau élevé d'une yingtaine de toiſes, chargé de vignes, & courant du N au S dans un eſpace d'environ 6 à 700 toiſes, eſt placé à environ trente toiſes de cette ville.

Au bas de ce côteau, du côté de Pontallier, eſt bâti le village de Saint-Jean, & à ſon extrêmité, dans un petit vallon ouvert du NO au SE, celui de Vonges.

Ces deux villages ſont abreuvés, comme Pontailler, par des eaux de puits.

Je ne m'arrêterai pas à décrire le ſite de Dijon, parce que les maladies dont il eſt queſtion n'y ont été que ſporadiques, & n'ont pu avoir d'autres cauſes que celles qui ont coutume de les rendre plus ou moins communes dans le printemps.

Mais il réſulte des détails dans leſquels je viens d'entrer, que le local des différens pays où l'épidémie a regné, n'a pas particuliérement influé ſur la naiſſance de cette maladie.

On peut préſumer, ſur l'époque où elle a paru à Flavigny & à Ecorcin, qu'elle s'y eſt communiquée par contagion, dans le dernier de ces endroits par les malades d'Hauteroche; que ce village-ci même peut l'avoir reçue de ceux de Giſſey, & que de Darcey & des villages dont nous venons de parler, elle s'eſt tranſplantée à Flavigny, ville où les habitans des lieux voiſins vont au marché, & de la-

Digitized by Google

quelle ils ont reçu du ſecours. Un prêtre de cette ville, que ſon zèle avoit porté à aller deſſervir Hauteroche, a pris la maladie à ſon retour, & en eſt mort.

La maladie a commencé à Poncey, ne s'eſt manifeſtée que huit à dix jours après à Pellerey, chef-lieu de la paroiſſe; & à la forge un peu plus diſtante de Poncey, il n'y a eu des malades que dix à douze jours après Pellerey.

On a fait les mêmes remarques à l'égard de Mirebeau & d'Ozilly qui en eſt à peu de diſtance, à celui de Drambon & d'Etevaux, enfin à celui de Pontallier, St.-Jean & Vonges. C'eſt dans Mirebeau, dans Drambon & dans Saint-Jean que la maladie a commencé, & il eſt probable qu'Ozilly, Etevaux, Pontallier & Vonges, ne l'ont reçue que par contagion.

Si quelques cauſes locales ont pu donner lieu à l'origine de cette maladie, c'eſt donc dans les villages de Giſſey, d'Arcey, de Poncey, de Drambon, de Saint-Jean, & dans le bourg de Mirebeau, qu'on devroit les découvrir.

Mais, ſi l'on excepte Arcey & Giſſey, la ſituation de ces différentes habitations ne ſe reſſemble point; la nature de leur ſol n'eſt pas la même; l'aſpect en eſt différent; les uns regardent le S, les autres l'E, ceux-ci l'O, ceux-là le NE. Arcey, Giſſey, Saint-Jean, & même Mirebeau, ſont des pays de vignobles, & où conſéquemment la miſere eſt plus grande qu'ailleurs; mais il n'y a point de

Digitized by Google

vignes à Drambon ni à Poncey. Il eſt vrai que les habitans de ces deux villages n'en ſont guere moins miſérables, ſur-tout ceux de Poncey, eû égard au peu de fertilité des terres qu'ils cultivent.

Ainſi, ſous quelque point de vue qu'on conſidere les endroits où la fievre catharrale épidémique a regné, on n'apperçoit pas diſtinctement la cauſe qui a pu l'y développer. Tout porte à croire qu'elle a été l'effet des diſpoſitions vicieuſes des humeurs; ſuite néceſſaire des mauvais alimens qui en a rendu les habitans plus ſuſceptibles de l'impreſſion fâcheuſe que la conſtitution de la ſaiſon étoit capable de faire.

Il ſeroit même difficile de ſe refuſer à prendre cette idée, quand on voit que réellement la maladie a été par-tout la même, qu'elle n'a offert nulle part que des différences relatives à l'état particulier des ſujets, & à la ſituation des lieux qui rendoit l'intempérie de l'athmoſphere plus active, & rapprochoit plus les maladies du caractere inflammatoire ou putride.

Dans toutes la putridité dominoit; mais à Hauteroche, à Ecorcin, à Flavigny, la complication inflammatoire étoit plus marquée, & augmentoit le danger par la rapidité avec laquelle ces maladies tournoient à la gangrene, par le danger preſqu'égal d'employer ou de ne pas employer la ſaignée, par la difficulté de ſaiſir le moment où il faut recourir à ce remede.

Digitized by Google

Cette complication-ci moins considérable à Giſſey & à Arcey, l'étoit encore moins à Poncey, à Pellerey, à Saint-Jean, à Pontailler & à Vonges : je n'ai pu juger de ſon degré chez les malades de Mirebeau, d'Ozilly, &c. n'ayant pas été dans le cas de les voir, & n'ayant pas eu ſur cet objet des renſeignemens ſur leſquels j'aie pu compter.

Auſſi le nombre des morts a-t-il été proportionnellement à celui des malades, beaucoup plus grand à Flavigny, Ecorcin & Hauteroche, qu'à Arcey & Giſſey, beaucoup moindre à Poncey, à Pellerey, à Saint-Jean, à Pontallier & Vonges, que dans ces autres endroits.

Le tableau que j'ai tracé de cette maladie dans le mémoire que j'ai joint ici, fera facilement reconnoître, & ſon caractere, & la difficulté de ſon traitement, & l'impoſſibilité morale de s'oppoſer à ſon ravage auſſi promptement & auſſi efficacement qu'il étoit à deſirer.

Les indications à ſuivre étoient le plus ſouvent ſi compliquées, qu'il étoit difficile de les ſaiſir ; la marche de la maladie ſi rapide, qu'il n'y avoit fréquemment qu'un moment convenable pour les remplir ; moment que le chirurgien n'étoit pas toujours à portée de mettre à profit, vû le nombre des malades qu'il avoit à ſoigner, & ſouvent dans pluſieurs villages en même temps.

Enfin, cette maladie regnant principalement ſur des citoyens de la derniere claſſe

Digitized by Google

& ſur des payſans, ſur des gens adonnés pour la plupart au vin, prévenus en faveur des cordiaux & des échauffans, répugnant à la ſaignée, ne faiſant qu'imparfaitement les remedes preſcrits, n'obſervant aucun régime, ne pouvoit manquer d'être funeſte à un grand nombre de malades.

Elle l'a été à Flavigny, à Ecorcin, à Hauteroche & à Giſſey, parce que la complication inflammatoire y étoit plus forte; moins à Darcey, parce que la maladie s'y déclara plus tard que dans ces autres endroits; que le mémoire relatif au traitement que j'avois laiſſé, & l'expérience, avoient éclairé les chirurgiens ſur la méthode à ſuivre.

Le traitement a été très-heureux à Poncey & Pellerey, parce que le chirurgien chargé de donner ſes ſoins aux malades, avoit, dans les années précédentes, été employé dans des épidémies du même genre, & que la maladie étoit principalement putride.

Les ſuccès ont été plus ſatisfaiſans encore à Pontailler, à Saint-Jean & à Vonges, après le voyage que j'y ai fait, parce que la maladie y étoit également plus putride qu'inflammatoire, & conſéquemment les indications moins embarraſſantes à ſaiſir; que d'ailleurs la ſagacité du chirurgien employé au traitement des malades de ce canton, lui a rendu plus facile l'uſage du mémoire que je lui ai laiſſé en partant.

Ce mémoire dans lequel, au tableau de la maladie tracé d'après ce que j'ai vu en ce

Digitized by Google

canton, & que j'avois obſervé dans ceux où je m'étois tranſporté antérieurement, j'ai joint un plan circonſtancié de la méthode à ſuivre, m'a paru ſuffire pour faire prendre une juſte idée de la fievre catharrale qui a regné épidémiquement ce printemps : c'eſt ce qui m'a engagé à le réunir ici.

Je crois devoir, en finiſſant, affirmer que les maladies qui ont regné ce printemps, n'ont point différé eſſentiellement des épidémies que depuis douze ans j'ai été dans le cas d'obſerver dans la même ſaiſon en pluſieurs villes & villages de cette province, ou de connoître par ma correſpondance avec mes confreres exerçant la médecine dans toute l'étendue de la généralité de Bourgogne; ce qui me fait préſumer que je peux avec confiance donner dans l'occaſion les mêmes conſeils que renferme ce mémoire.

MÉMOIRE

Sur la maladie de S^t.-Jean-de-Pontailler.

LE début ordinaire eſt un froid plus ou moins vif & d'aſſez peu de durée.

Chez quelques malades le point prend avec le froid, chez d'autres il ne ſe déclare que dans le chaud; chez d'autres, ſeulement le ſecond jour.

Chez les uns les douleurs commençent par

Digitized by Google

ſe faire ſentir ſur le dos, la poitrine & dans les côtes, puis ſe fixent ſur l'un ou l'autre des côtés, & aſſez communément ſur le droit.

Quelquefois la douleur eſt fixe entre les épaules, & ſouvent eſt fixée à une épaule, & répond à une douleur ſur le ſein du même côté.

Dans quelques-uns le pouls eſt le premier jour gros, plein & un peu dur, mais il ne tarde pas à devenir petit, mol, irrégulier, & chez pluſieurs malades il a ce caractere dès le début.

La fréquence eſt grande les premiers jours, puis ſe rapproche du naturel, au point d'annoncer peu de fievre, redevient très-fréquent ſur la fin, quand la terminaiſon doit être fâcheuſe, & alors très-irrégulier, très-petit, intermittent & précipité.

La langue dès le début ſe couvre ordinairement d'un enduit blanchâtre & humide; cet enduit jaunit enſuite, puis brunit & ſe deſſéche.

La bouche eſt toujours mauvaiſe, il y a toujours des nauſées, des envies de vomir, très-ſouvent des douleurs au creux de l'eſtomac. La région de ce viſcere eſt ſouvent ſenſible au toucher. Le ventre ſouple, mais quelquefois un peu bouffi dans les premiers jours, ſe gonfle, devient tendu les jours ſuivans, quand la terminaiſon doit être fâcheuſe.

La peau très-chaude eſt ſéche dans le début de la maladie après la ceſſation du froid, même quelquefois brûlante, devient très-

Digitized by Google

promptement humide & chaude, & conſerve ce caractere juſqu'à la fin.

Chez quelques malades, aux environs du 8 au 9, il s'eſt fait une éruption ſur le dos de puſtules rougeâtres peu élevées.

Les urines dans les premiers jours ſont orangées, diaphanes, peu abondantes.

Deviennent enſuite citronnées, & quand l'iſſue doit être heureuſe, dès la fin du 2 blanchiſſent & commencent à dépoſer un ſédiment glaireux, globuleux.

Ce ſédiment diſparoît le 4, & revient ſur la fin de ce jour-là, puis diſparoît de nouveau, & reparoît le 7 & le 8, & le 9 eſt plus lourd, plus rougeâtre, lorſque la terminaiſon eſt avantageuſe.

Dans les premiers jours l'expectoration eſt communément très-difficile, les crachats muqueux & un peu ſanguinolents, plus ſouvent ſéreux; ils s'épaiſſiſſent vers le 4, ſi la maladie doit avoir une iſſue favorable; mais reſtent ſéreux verdâtres, ſi la terminaiſon eſt funeſte, & alors finiſſent par devenir très-rares & très-peu conſidérables.

Les déjections produites par les remedes ſont dans les premiers temps jaunâtres, verdâtres, un peu épaiſſes; les vomiſſemens donnent des matieres à peu près du même genre.

Souvent les malades rendent des vers, ſouvent il s'établit du 3 au 4 un dévoiement toujours dangereux, & qui eſt un ſigne mortel, s'il continue, s'il eſt ſéreux, noirâtre, ou brun, ou verdâtre.

Digitized by Google

Quand la maladie doit être funeſte, la langue ſe deſſéche, les points ſe multiplient, la difficulté de la reſpiration augmente ; la peau, ou ſe féche, ou ſe couvre d'une ſueur graſſe.

Le ventre ſe tend.

Les plaies des véſicatoires noirciſſent, les anxiétés des malades augmentent, la tête ſe prend; il y a du délire, d'abord ſourd, puis plus marqué, & quelquefois une véritable frénéſie.

L'époque de la mort des malades eſt du 4 au 6; quelques-uns ſont morts dès le 3, d'autres paſſent le 6; mais en général, tous ceux qui ſont arrivés au 7 ont guéri.

Il s'eſt fait chez quelques malades un dépôt ſur la gorge qui a cauſé des aphtes, & celles-ci en ſe propageant quelquefois le long de l'œſophage, ont donné un hoquet qui a duré pluſieurs jours juſqu'à l'exfoliation des membranes de ce canal.

Il eſt démontré par les faits, que cette maladie eſt contagieuſe, mais d'une maniere dont il eſt très-facile de ſe garantir.

Pluſieurs perſonnes dans la même maiſon ont été attaquées de la même maladie, & pluſieurs de celles du dehors qui ont rendu des ſoins aux malades, l'ont contractée.

On voit par la deſcription de cette maladie, que c'eſt une fievre catharrale du genre des putrides; que ſi l'inflammation eſt manifeſte par les accidens du début, il eſt évident que la matiere catharrale tend à porter les

Digitized by Google

les humeurs à l'altération putride, & que cette altération s'opére très-rapidement.

Les diſpoſitions particulieres des malades accélérent cette dégénéreſcence putride, & rendent les événemens plus funeſtes.

Il en réſulte que les indications à ſuivre varient beaucoup.

Que dans les premiers temps on doit s'occuper à calmer l'inflammation, à prévenir l'altération putride; que dans la ſuite, ſans perdre de vue l'inflammation, il faut s'attacher à corriger l'altération putride.

Qu'ainſi, lorſque le pouls ſera plein & dur, il faudra ſaigner au bras dans le début, & réitérer la ſaignée même juſques dans le 4, ſi cet état-là ſe ſoutient.

Que ſi au delà de ce terme, & même juſques dans le 9, il ſe manifeſtoit de nouveaux points, ou un nouvel embarras dans la poitrine, il faudroit encore y recourir.

Mais qu'en général chez les malades de cette épidémie on ſera rarement dans le cas de faire plus d'une ſaignée, vû les accidens qui la caractériſent & la putridité qui ſe développe de bonne heure, & qu'il doit y avoir beaucoup de malades qu'il ne faudra point ſaigner.

Indépendamment des inductions à tirer du pouls pour ſe décider ſur la ſaignée, il faudra ſe rendre attentif à la qualité des crachats.

S'ils ſont de ſalive fouettée, écumeuſe & blanche, ſi la reſpiration eſt très-gênée & le pouls favorable à la ſaignée, il faut ſaigner

Digitized by Google

& même réitérer la saignée; il le faut, surtout si à ces crachats se trouvent mêlées quelques stries d'un sang bien rouge.

On saignera encore dans les premiers jours, si le sang expectoré est pur, très-rouge, le pouls étant plein & dur; si les crachats sont muqueux, très-peu abondans & globuleux.

Mais un crachement de sang du genre désigné au 5e. jour au plus tard, n'autoriseroit pas la saignée.

Toutes les fois que les crachats seront glaireux ou verdâtres, ou muqueux, ou mucoso-sanguinolens, ou séreux roussâtres & rouillés, il ne faudra pas saigner.

Dès la fin du premier jour, il faudra faire vomir les malades avec le vomitif A, & préférer le vomitif B, s'il y a beaucoup de foiblesse; le vomitif C, s'il y a dévoiement.

Le lendemain, si le vomitif n'a pas poussé beaucoup par les selles, si la langue est très-chargée, si les forces sont suffisantes, on donnera le minoratif D.

Mais dans le cas contraire, on le différera pour la fin du troisieme; & si les forces étoient très-peu considérables, la langue peu chargée, on ne le donneroit que sur la fin du 4e. jour; on le différeroit même jusqu'à la fin du 7e., si le malade étoit très-foible, & on se borneroit à entretenir la liberté du ventre par des lavemens E, par des bols F. Dans le cas d'extrême foiblesse, on renonceroit même à ces eccoprotiques, & l'on donneroit comme antiputride de 4 en 4 heures un des bols G.

Digitized by Google

S'il ſurvenoit un dévoiement, on ſubſtitueroit aux bols la potion H, dont on donneroit une forte cuillerée de deux en deux heures.

Cette potion ſera encore un cordial à employer dans le cas où les malades ſeroient extrêmement affoiblis.

Si la toux fatiguoit beaucoup les malades, on leur donneroit de temps à autre quelques cuillerées du loock I; & dans le cas où les douleurs occaſionnées par la toux ſeroient très-vives, on ajouteroit au loock une once de ſirop de diacode.

Dès la fin du ſecond jour, quand le point ſera vif, & que les circonſtances ne permettront pas les ſaignées, on appliquera ſur le point un emplâtre véſicatoire K : on le réitérera, s'il ſe manifeſte un nouveau point.

Il ne faudra pas ſaupoudrer les feuilles dont on panſera les plaies le premier jour, ſi, après avoir coulé, ces plaies ſe ſont deſſéchées, mais mettre un nouvel emplâtre plus haut.

Dans le cas où ces plaies ſe recouvriroient d'une coënne blanchâtre qui intercepteroit la ſuppuration, il faudroit l'enlever avec attention.

Si ces plaies ſe gangrenoient, on les panſeroit avec de l'onguent de ſtirax & des compreſſes trempées dans de l'eau-de-vie camphrée.

Le premier jour de la maladie, on appliquera ſur les points des veſſies remplies d'eau chaude; on continuera la même application

Digitized by Google

tant que durera l'état inflammatoire qui exigera la saignée ; & toutes les fois qu'on sera appellé dans le temps du froid, on environnera les malades de vessies également remplies d'eau très-chaude, ou de planchettes bien chauffées & humectées, ou de tuiles également échauffées & humectées.

La boisson, dans les premiers jours, sera l'eau L ; on y ajoutera de l'infusion de fleurs de sureau les jours suivans ; & quand la maladie sera plus putride qu'inflammatoire, on pourra même y substituer la tisane M, & employer, dans le cas de putridité extrême, la tisane N.

Le régime sera très-exact & très-sévere dans les premiers jours : des bouillons gras très-peu chargés de viande, des bouillons au beurre & aux herbes, du riz ou des gruaux d'orge préparés à l'eau & au beurre, seront les seuls alimens jusqu'au 7, & un peu au delà ; on pourra y ajouter des laits de poule.

Lorsqu'il surviendra des délires, on donnera des bains de pieds dans de l'eau tiéde, & l'on y tiendra les malades le plus de temps qu'il sera possible.

FORMULES.

Vomitif A.

Dans deux verrées d'eau faites dissoudre la dose ordinaire du tartre stibié.

Vomitif B.

Dans un peu de miel incorporez kermès minéral huit grains.

Digitized by Google

Vomitif C.

Dans un peu de miel incorporez ypecacuanha en poudre 36 grains, à partager en trois priſes égales qu'on donnera d'heure en heure, ſuivant l'effet.

Minoratif D.

Dans l'infuſion de ſéné mondé trois gros.
Sel d'epſom un gros.
Faites fondre manne deux onces.
Délayez jalap en poudre huit grains.
Lorſqu'il y aura des vers, on ajoutera à l'infuſion,
Coraline de Corſe demi-once.

Lavement E.

Dans l'eau de riviere Q S, faites infuſer plantes émollientes une poignée.
Au coulé délayez
Miel une once.
Ajoutez
Huile une once.

Bols F.

Prenez
Camphre, ſix grains.
Jaune d'œufs Q. S.
Nitre purifié, huit grains.
Kermès minéral, un grain.

Digitized by Google

Bols G.

Ce ſera le même que le précédent, en n'y mettant point de kermès.

Potion H.

Prenez

Serpentaire de virginie, deux gros.

Faites infuſer dans aſſez d'eau pour quatre onces d'infuſion.

Au coulé diſſolvez à l'aide d'un peu de jaune d'œuf.

Camphre, douze grains.

Ajoutez

Oximel, une once.
Liqueur minérale anodine d'Hoffman, quarante gouttes.

Loock I.

Dans quatre onces d'eau,

Semences froides, demi-once.
Dix amandes douces.

Faites une émulſion, & au coulé faites-y diſſoudre,

Gomme arabique, un gros.

Ajoutez

Sirop de capillaires, ou de guimauve, ou de pavots rouges, une once.

Véſicatoire K.

Prenez

Levain, deux onces.

Digitized by Google

Mouches cantarides en poudre, deux gros.
Broyez-les avec
Camphre, douze grains.
Incorporez-y la moitié de la poudre, & saupoudrez l'emplâtre avec le reste.

Eau L.

Prenez demi-livre de maigre de veau, faites la bouillir dans trois bouteilles d'eau réduites à deux.

Tisane M.

Prenez
Fleurs de pavots rouges, demi-poignée.
Miel, une once & demie.
Vinaigre, trois onces.
Faites infuser dans deux bouteilles d'eau.

Tisane N.

Prenez
Quinquina concassé, demi-once.
Faites bouillir dans assez d'eau pour une bouteille de décoction; sur la fin mettez
Fleurs de roses rouges, demi-poignée.
Esprit de vitriol à agréable acidité.

Moyens de se garantir de la contagion.

Il faudra, autant qu'il sera possible, bien aérer la chambre des malades & leur lit, les tenir le plus propres qu'on le pourra; projeter quelques pincées de nitre sur des char-

Digitized by Google

bons ardens dans la chambre & autour des lits, s'il y a une odeur infecte.

Avoir ſoin de ne pas reſpirer directement leur haleine, de ne point avaler ſa ſalive quand on eſt près d'eux, de ne point manger dans leur chambre, & de ſe laver la bouche & les mains avant de manger, lorſqu'on les a ſervis.

EXAMEN

DES faits qui doivent ſervir de baſe à la théorie de la converſion du fer en acier.

PAR M. DE MORVEAU.

LES expériences du célèbre Réaumur ont répandu quelques lumieres ſur la converſion du fer en acier, & peuvent encore fournir aujourd'hui grand nombre d'applications & de conſéquences utiles; mais il a plus fait pour la pratique que pour la théorie. Ses principes étoient *que le feu ſeul ne convertit pas le fer en acier; qu'il n'y parvient qu'en y introduiſant des parties ſalines & ſulfureuſes*, ou, comme il le dit ailleurs, *des parties huileuſes & ſalines*; que le fer forgé ne différoit de l'acier que parce qu'il avoit plus de ſoufre & de ſel; que changer le fer forgé en acier,

Digitized by Google

c'étoit lui donner de nouveaux ſoufres & de nouveaux ſels; que l'acier *gerſeux* ou *l'acier trop acier* péchoit par l'excès de ces matieres que le fer avoit reçues d'une trop forte doſe de cément ou de la durée du feu; qu'on le ramenoit au point convenable, en le cémentant dans la chaux d'os, dans la craie, parce que ces matieres étoient avides de ſoufres & de ſels. On ne doit pas omettre cependant qu'avant Réaumur, on croyoit aſſez généralement que l'acier n'étoit qu'un fer plus pur, & qu'il paroît l'avoir le premier conſidéré comme étant dans un état moyen entre le fer fondu & le fer forgé; de ſorte qu'il faut ôter à la fonte ce qu'elle a de trop, rendre au fer forgé ce qu'il a perdu de trop, pour leur donner le caractere d'acier. Nous verrons dans la ſuite cette même idée former la concluſion finale d'une analyſe bien plus recherchée.

Cependant Sthal avoit dit que le fer cémenté en vaiſſeaux clos avec les charbons de bois dur, les os, les cornes & les poils, acquéroit du phlogiſtique, & devenoit en même temps dur & denſe comme l'acier (1); & telle a été juſques dans ces derniers temps l'opinion de ſes diſciples, qui n'ont conſidéré l'acier que comme du fer dont la métalliſation étoit plus parfaite. On retrouve cette théorie dans les ouvrages de *Henckel*, de

(1) *Fundamenta chemiæ*, &c. *part.* 3, *pag.* 451.

Digitized by Google

Newman, de *Cramer*, *Gellert*, *Buquet*, *Rinman*, & à vrai dire de tous les plus célèbres chymiſtes & métallurgiſtes. L'illuſtre *Macquer* donnoit encore comme une vérité certaine, dans la derniere édition de ſon dictionnaire, que l'acier n'étoit que du fer contenant *moins de parties hétérogenes & une plus grande quantité du principe inflammable.*

Le ſavant profeſſeur d'Upſal, qui, dans ſes notes ſur Scheffer (1) avoit lui-même enſeigné que les propriétés de l'acier paroiſſoient dépendre principalement d'une certaine quantité de phlogiſtique, publia en 1781 ſa belle analyſe du fer, dans laquelle il établit pour caracteres diſtinctifs du fer de fonte, du fer forgé & de l'acier, des proportions différentes de phlogiſtique, de calorifique, & ſur-tout de plombagine : c'eſt aſſez d'annoncer ici les réſultats généraux de ſes nombreuſes expériences que je ſerai obbligé de rappeller & d'examiner. D'autre part, l'illuſtre hiſtorien de la nature a penſé que le fer en devenant acier acquéroit plus de matiere qu'il n'en perdoit; que c'étoit *la ſubſtance même du feu qui ſe fixoit dans l'intérieur du fer, & qui contribuoit encore plus que la bonne qualité & la pureté du fer à l'eſſence de l'acier*; en quoi il a été ſuivi par M. Grignon : enfin, l'exiſtence du phlogiſtique de Sthal eſt elle-même remiſe en queſtion par quelques-uns des plus célèbres chymiſtes modernes.

(2) §. 297.

Digitized by Google

Ainſi, l'ancien ſyſtême a beſoin de nouvelles preuves, les opinions nouvelles ſont encore loin d'obtenir l'aſſentement général, l'art reſte ſans théorie, la ſcience ſans principes aſſurés ſur le phénomene important de la converſion du fer en acier : j'ai penſé que dans ces circonſtances ce ſeroit travailler utilement que de raſſembler & d'examiner les faits qui peuvent fournir des conſéquences ſur ce ſujet.

Les queſtions que préſente cet examen, embraſſent, non-ſeulement tous les moyens de converſion, mais encore les caracteres diſtinctifs du fer & de l'acier, l'effet de la trempe & du recuit, enfin le retour même de l'acier à l'état de fer. Je ne m'occuperai aujourd'hui que de ces deux points principaux : 1°. tout fer peut-il devenir acier ? 2°. Quels ſont les moyens de convertir le fer en acier ?

§.

Tout fer peut devenir acier, c'eſt un fait qu'il eſt facile de prouver, & même qui ſera généralement accordé, dès qu'on voudra bien faire attention qu'il ne s'agit ici que d'une vérité de ſcience qui eſt indépendante de toute application, & non d'un principe d'art qui eſt toujours ſubordonné à la comparaiſon des dépenſes & des produits. Quelque compliqués, quelque laborieux que ſoient les procédés pour ramener tous les fers de dif-

Digitized by Google

férente qualité à un seul fer parfaitement identique, ils sont dans la main du chymiste, qui, en variant les combinaisons & mettant successivement en jeu autant d'affinités qu'il est nécessaire, peut à la fin parvenir à séparer la pure terre martiale de toute matiere étrangere, & la réduire, après cette purification, en un métal parfaitement homogene. Ce métal peut être converti en acier, il est donc certain que tout fer est nécessairement susceptible de cette conversion.

Cela n'empêche pas, comme l'on voit, qu'il n'y ait des mines de fer plus disposées à donner de l'acier, & même des mines, que par cette raison on peut nommer mines d'acier; telles sont celles que les allemands appellent *stahlstein*. L'illustre Bergman, avant que d'avoir donné son analyse du fer, écrivoit, dans sa dissertation sur les mines de fer blanches (1), que cent livres de régule de la mine *d'Eisenertz* tenoient 30,95 de manganèse, & que c'étoit à cette manganèse *qu'il falloit attribuer la supériorité de l'acier des mines de fer blanches ou spatiques, qu'elle augmentoit leur dureté & leur communiquoit une couleur argentine.* Mais on n'a pas encore tenté de faire de l'acier avec la manganèse pure, & il n'y a pas d'apparence que l'on y réussît : d'autre part, on obtient de l'acier des mines de fer

(1) §. §. IX & X, tom. 2, pag. 233 & 236 de l'édition française.

Digitized by Google

qui ne contiennent point de manganèſe, ou du moins qui n'en contiennent que dans une proportion très-foible, & abſolument incapable d'influer ſenſiblement ſur les qualités du produit. Ce n'eſt donc, ni la manganèſe qui reçoit & communique le caractere de l'acier, ni même l'alliage de fer & de manganèſe en certaines proportions, qui jouit excluſivement des propriétés eſſentielles au métal que nous nommons acier. Tout ce que l'on peut conclure des obſervations bien conſtatées ſur la prééminence des mines de fer ſpatiques pour la fabrication de l'acier, c'eſt que la préſence d'une partie, même aſſez conſidérable, de manganèſe n'affoiblit pas ſenſiblement, dans le fer devenu acier, les qualités propres à cet état, & que cet alliage met le fer dans une condition plus favorable pour être changé en acier. On ſait que la mine de fer ſpatique, expoſée ſeule au feu en vaiſſeau clos, devient aſſez fluide pour percer le creuſet; c'eſt un fait que j'ai moi-même obſervé plus d'une fois : ce ſeroit s'abuſer volontairement que d'attribuer cet effet à l'action de la terre calcaire ſur le quartz du creuſet, puiſqu'au même degré de feu, la chaux adhéreroit à peine à la ſurface; il faut reconnoître qu'il eſt décidé par la propriété éminemment vitreſcible de la manganèſe, & il ne faut pas chercher d'autre cauſe diſpoſante que cette fluidité même à la réduction plus entiere, à la dépuration plus exacte du métal. Au reſte, de quelque maniere que la

Digitized by Google

manganèse agisse, c'est toujours le fer qui devient acier, qui le devient avec elle, comme sans elle. J'ai déjà annoncé dans les élémens de chymie de l'Académie de Dijon (1), que j'avois vu aux forges de Buffon des masets mi-partis d'acier, retirés par la fusion, suivant la méthode catalane, de mines en grains qui étoient fort éloignées de la qualité des mines de fer spatiques, & si pauvres de manganèse, qu'elles ne verdissoient pas sensiblement avec le nitre en fusion. Mais ce qui me paroît devoir trancher toute difficulté à cet égard, c'est que Bergman a lui-même traité plusieurs aciers qui ne lui ont donné que $\frac{1}{200}$ de manganèse (2). On n'imaginera pas sans doute qu'une aussi foible proportion ait pu contribuer à la production de l'acier, surtout lorsqu'on voit des fers qui en contiennent près d'un tiers, conserver l'état de fer ductile.

Concluons donc déjà que le fer est par lui-même, & indépendamment des matieres étrangeres auxquelles il est accidentellement uni, susceptible de passer à l'état d'acier, que ces matieres peuvent, suivant leur nature, favoriser cette conversion, ou la rendre plus difficile, mais qu'elles n'y concourent pas essentiellement : c'étoit le premier point à acquérir.

(1) Tom. 1, pag. 247.
(2) Analyse du fer, §. §. VIII & IX.

Digitized by Google

§.

Quels ſont les moyens de convertir le fer en acier? C'eſt de la réſolution de cette queſtion que nous devons nous promettre les lumieres les plus ſûres pour arriver à la vraie théorie de cette opération; puiſque ſi nous parvenons à circonſcrire les conditions qui ſuffiſent & les matieres qui concourent eſſentiellement à cette nouvelle production, il ſera plus facile d'en déduire la cauſe immédiate des changemens que l'on obſerve. Commençons donc par prendre une idée, non-ſeulement des procédés en uſage, mais auſſi de tous ceux par leſquels on a réuſſi à produire l'acier; & laiſſant à l'écart les recettes compoſées qui ne permettent pas de découvrir quelle part chacun des agens peut avoir à l'effet, attachons-nous particuliérement à ceux qui n'employant qu'une matiere ou qu'une condition, donnent par cela même des réſultats moins équivoques & des conſéquences plus certaines.

On ſait qu'il y a deux manieres principales de faire l'acier; l'une *par fuſion*, c'eſt-à-dire, en faiſant paſſer la fonte elle-même à l'état d'acier, ſoit en lui laiſſant prendre une certaine conſiſtance ſur le fond du fourneau, ſoit en retraitant la fonte coulée hors du fourneau. La ſeconde *par cémentation*, dans laquelle on emploie le fer forgé en barres, que l'on expoſe à une chaleur long-temps

Digitized by Google

continuée, environnées de pouſſiere de charbon.

Chacun de ces aciers peut avoir quelque prérogative dépendante de la réunion plus ou moins parfaite des molécules, de la converſion plus ou moins uniforme, & ſur-tout de l'état du fer cémenté; mais quand on ne s'occupe que de l'acte même de la converſion, il eſt évident que dans les deux méthodes le même effet abſolu eſt produit préciſément par les mêmes cauſes; la chaleur & le contact des matieres charbonneuſes, ou, pour mieux dire, le ſéjour dans ces matieres: car perſonne n'ignore que l'on conſomme bien plus de charbon pour la même quantité de mine, lorſque l'on veut l'amener à l'état d'acier, que lorſqu'on veut en tirer ſeulement du fer; on a même la précaution de garnir les fourneaux de pouſſiere de charbon, d'en couvrir les maſſets dès qu'on les retire, *&c.* Puiſque ces circonſtances ſuffiſent pour donner de l'acier au lieu de fer, on doit d'autant moins héſiter de leur attribuer l'effet, qu'elles ſe rencontrent préciſément les mêmes dans l'opération qui convertit le fer ductile en acier. La ſeule différence que l'on pourroit remarquer entre les deux méthodes, c'eſt que dans la premiere le charbon environnant n'eſt pas également défendu de l'accès de l'air; mais il ne faut pas imaginer pour cela que tout le charbon que l'on emploie, s'enflamme ſubitement, & n'agiſſe que par la chaleur qu'il produit; on ſait au contraire qu'il

Digitized by Google

qu'il ſeroit contre l'objet de laiſſer pénétrer l'air juſqu'à la ſurface de la maſſe en fuſion : la manipulation rétablit par conſéquent à un certain point la condition qui ne ſe trouve pas dans l'appareil.

Pour mettre en état de ſuivre & d'obſerver les phénomenes de la converſion du fer en acier, il me ſuffira donc d'expoſer le procédé de la cémentation, dans lequel ils ſe préſentent d'une maniere moins confuſe, & qui eſt préciſément celui que l'on peut exécuter le plus commodément dans les laboratoires.

On prend des barreaux de fer, on les met dans un creuſet cylindrique, de maniere qu'ils ſoient environnés de toute part de charbon pulvériſé, & même que la pouſſiere de charbon venant à ſe taſſer, ils en reſtent cependant couverts ; on a attention que les barreaux ne ſe touchent pas, & qu'ils ſoient éloignés des parois du creuſet d'à peu près un pouce. Ayant lutté le couvercle, on place le creuſet dans le fourneau, où on entretient un feu capable de le porter au rouge blanc pendant ſept à huit heures.

Le fourneau étant réfroidi, on trouve le charbon auſſi noir & préſentant les mêmes apparences que lorſqu'on l'a introduit dans le creuſet, à moins que par quelqu'accident l'air n'ait eu accès dans l'intérieur. Les barreaux conſervent leur forme extérieure, à la réſerve de quelques bourſouflures que l'on apperçoit à la ſurface ; mais l'état du fer a bien changé. Si on le découvre à la lime, par

Digitized by Google

laquelle il ſe laiſſe encore entamer, & qu'on le touche avec l'eau forte, elle y forme une tache noire au lieu d'une tache blanche : de ductile qu'il étoit, il eſt devenu aigre & caſſant ; il montre dans ſa caſſure un grain plus gros & plus brillant ; il a beſoin d'être chauffé & forgé pour recouvrer ſa ductilité ; lorſqu'il a été ainſi travaillé ſous le marteau, il ſe retrouve encore plus malléable qu'il n'étoit auparavant ; & ſi après l'avoir chauffé au rouge, on le réfroidit ſubitement dans l'eau, il acquiert une dureté dont il n'étoit pas ſuſceptible avant cette opération : il a donc été converti en acier.

Tel eſt le procédé le plus ſûr, le plus en uſage pour cette converſion ; mais avant que d'en tirer aucune conſéquence, il eſt néceſſaire pour notre objet de réunir toutes les expériences qui indiquent les matieres que l'on peut ſubſtituer, les circonſtances que l'on peut changer ; en un mot, ce qui détermine ou ce qui empêche la production de l'acier. L'analyſe du fer de l'illuſtre Bergman va nous fournir ici un grand nombre d'obſervations importantes ; j'y réunirai celles que rapporte le célèbre Rinman dans ſon hiſtoire du fer, & quelques-unes auſſi qui me ſont propres : je les diviſerai en trois claſſes ; celles ſur le fer fondu, celles ſur le fer ductile, & celles ſur l'acier.

Expériences ſur la fonte ou le fer crud.

1°. M. Bergman a fondu *ſans addition*, dans

Digitized by Google

un creuſet fermé, deux quintaux docimaſtiques de fonte de Leufſtadt en Roſlagie, qui donne un bon fer ductile; il a trouvé un régule noir peſant 196 livres, peu malléable, cédant à la lime, mais difficilement, dont la caſſure cendrée montroit de petites lames brillantes, & qui à toutes les épreuves a été reconnu pour un *excellent acier* : il n'y a point eu de ſcories. Le même eſſai répété dans un creuſet dont le couvercle n'étoit pas lutté, il n'y a eu de différence qu'en ce que le régule peſoit 2 livres de moins. (*Expér. 97 & 98.*)

2°. Deux cents livres de même fonte, pouſſées à la fuſion avec 67 livres de *chaux ou craie calcinée*, ont donné un régule du poids de 191 livres, *ayant le caractere de l'acier.* (*Exp. 116.*)

3°. Dans un flux compoſé de parties égales *de chaux & de quartz*, la même fonte a donné 192 livres de régule, un peu plus malléable que le précédent, *ayant le caractere de l'acier.* (*Expér. 117.*)

4°. Dans la *chaux noire de manganèſe*, cette fonte a donné un régule qui cédoit au marteau & à la lime, *& qui étoit acier.* (*Exp. 112 & 113.*)

5°. Pareille quantité de cette fonte a donné avec le *verre cryſtallin* un régule de 198 liv. cryſtalliſé à la ſurface, caſſant ſous le marteau, cédant à la lime, *montrant tous les caracteres du meilleur acier anglois.* (*Expér. 115.*)

6°. Cette fonte, traitée avec la *chaux de*

Digitized by Google

plomb récemment fondue & réduite en poudre, a donné un régule qui surnageoit le plomb revivifié, qui se brisoit sous le marteau, cédoit à la lime, & *montroit la plupart des caracteres de l'acier.* (*Expér. 110 & 111.*)

7°. La même fonte poussée à la fusion, soit avec l'*hématite noire*, soit avec le *précipité de vitriol de mars* rougi dans un creuset & encore magnétique, soit avec une *chaux de fer*, obtenue par la calcination du fer forgé, & non magnétique, a donné un régule qui n'étoit que du fer très-ductile : (*exp. 92, 93 & 94*) : cependant avec le *safran de mars de Dylta*, le régule a paru s'approcher de l'état d'acier : (*expér. 95*) : avec la chaux de fer cassant à chaud, elle a donné un fer qui avoit le même vice : (*exp. 129*) : avec la chaux de fer cassant à froid, elle a produit *un excellent acier.* (*exp. 128.*)

8°. M. Bergman n'avoit traité la fonte *avec la plombagine* qu'à la cémentation, il avoit seulement observé qu'elle n'avoit rien perdu de son poids, & le régule s'étant égaré, il n'avoit pu l'examiner (*expér. 130*). Cette expérience m'a paru une des plus importantes ; je l'ai répétée au feu de fusion avec la fonte grise de Foucherans en Franche-Comté, 150 grains mis en trois morceaux dans un creuset rempli de plombagine pulvérisée, ont donné un seul régule dans lequel les trois morceaux étoient bien réunis, formant néanmoins une masse plutôt quarrée que globuleuse, pesant, après avoir été bien nettoyée,

Digitized by Google

149 grains $\frac{1}{4}$, ayant toujours l'apparence micacée. Sa peſanteur ſpécifique ne ſe trouva que de 6,847. Le régule cédoit facilement à la lime; il fut taché par l'eau-forte comme l'acier, mais il ne prit pas la trempe. La plombagine avoit acquis un peu de magnétiſme, le barreau aimanté en enlevoit chaque fois des parcelles.

9°. J'ai penſé qu'il ſeroit également intéreſſant de traiter à la fuſion la fonte avec *la terre calcaire* & avec *la chaux;* j'ai mis en conſéquence 150 grains de la même fonte griſe de Foucherans dans un creuſet que j'ai rempli de ſpat calcaire pulvériſé, & j'ai obtenu un régule du poids de 147 grains $\frac{1}{2}$; il n'étoit pas parfaitement en globule, mais les angles étoient bien arrondis; il s'étoit formé un peu de flux vitreux d'un verd clair, aux dépens de la ſubſtance du creuſet qui étoit ſenſiblement attaqué. Ce régule étoit bien plus compacte que celui de l'expérience précédente, car ſa peſanteur ſpécifique s'eſt trouvée de 6,949; il cédoit facilement au marteau & à la lime, & ſe découvroit d'un blanc plus vif que le précédent : *c'étoit de très-bon acier* qui prenoit une trempe très-dure.

10°. Avec la *chaux vive récente*, la fonte a été de même convertie en acier de pareille qualité, le flux vitreux étoit ſeulement d'un verd plus opaque; il s'étoit formé deux régules en boutons ſéparés, peſant enſemble 147 grains $\frac{1}{4}$.

11°. J'ai traité la fonte *ſeule* au même feu

Digitized by Google

de fusion, dans un creuset garni de son couvercle bien lutté; 150 grains de fonte grise de Foucherans ont fourni un régule qui a d'abord paru n'avoir pas changé de forme; mais cette apparence étoit produite par une portion de la surface calcinée, qui s'étoit conservée, & dont la partie supérieure étoit creuse, le reste du métal ayant coulé en un bouton arrondi qui occupoit le bas; ce bouton pesoit 143 grains $\frac{1}{2}$; il cédoit à la lime & un peu au marteau; l'acide nitreux le tachoit comme l'acier, mais il n'a pas durci à la trempe.

12°. J'ai encore poussé à la fusion 150 grains de même fonte dans un creuset de Hesse, *avec le minium* ou chaux rouge de plomb, en quantité suffisante pour couvrir la fonte; le creuset a été tellement attaqué, qu'il s'est affaissé d'un côté, & je n'ai trouvé qu'un globule de 43 grains, logé dans un des angles & environné d'un verre très-noir; c'étoit un *excellent acier*, & qui a pris la trempe la plus dure.

M. Bergman a aussi essayé de cémenter simplement, & sans pousser à la fusion, la fonte de Leufstadt avec diverses matieres, dans de petites fioles de verre enfermées dans des creusets remplis de craie pulvérisée, qu'il a tenu pendant quinze heures dans un four à potier : je dois faire connoître les résultats des expériences les plus décisives.

13°. Cette fonte cémentée *dans la terre calcaire*, a augmenté de poids de plus d'un cen-

Digitized by Google

tieme; elle s'eſt trouvée couverte d'une croûte calcinée qui ſe détachoit par la percuſſion, & qui étoit attirée par l'aimant; le noyau étoit un peu malléable, & *avoit le caractere d'acier.* (*Expér.* 131.)

14°. *Dans la chaux de manganèſe*, elle a pris à peine une augmentation du poids de $\frac{1}{200}$; elle portoit une croûte calcinée, & pourtant ſenſible à l'aimant; le noyau n'étoit toujours que de la fonte, n'ayant ni les caracteres de de fer ductile, ni ceux d'acier. (*Expér.* 132).

Dans les expériences très-multipliées que le célèbre *Rinman* a rapportées dans ſon hiſtoire du fer, j'ai choiſi celles qui ſuivent, & qui m'ont paru les plus importantes pour la théorie de l'acier.

15°. Un ringard de fonte ayant été placé ſur la tympe d'un haut fourneau, fut à demi fondu; on remarqua, en le caſſant, que le côté tourné du côté du feu, étoit devenu fer doux de $\frac{1}{16}$ de pouce d'épaiſſeur; que la couche plus épaiſſe qui ſuivoit, *étoit de l'acier;* que la partie exterieure expoſée à l'action de l'air, avoit conſervé tous les caracteres de fer crud; enfin, que ce qui étoit formé en gouttes, *étoit entiérement de l'acier.* (*Fœrſœk till jaernets hiſtoria*, &c. *Af Swen Rinman*, §. 89, *n.* 1, *pag.* 363.)

16°. Des morceaux de fonte griſe, placés *ſeuls* dans des creuſets bien luttés & tenus au fourneau d'acier pendant 12 jours, ont été trouvés couverts d'une pellicule calcinée; ils étoient ſenſiblement adoucis à la ſurface;

Digitized by Google

mais n'étoient pas convertis en acier, puiſqu'ils n'ont pu être forgés à chaud.

Un autre morceau de fonte fut placé dans un creuſet vuide, & tenu à un fourneau à vent très-fort, une partie coula en goutte, & ſe laiſſa mettre en lame, *c'étoit de l'acier fin*: la partie non fondue, environnée de ſcories, étoit du fer ductile. (*Ibid.* §. *265*, *n.* 1.)

17°. Un morceau de fonte griſe, très-net, de la largeur d'un demi-pouce, d'$\frac{1}{8}$ de pouce d'épaiſſeur, fut mis *dans la pouſſiere de charbon*, & tenu au fourneau d'acier pendant 11 jours, il ſe trouva avoir augmenté d'environ $\frac{1}{200}$. de ſon poids; il n'y avoit point de traces de ſcorie, mais une pellicule ſemblable à la plombagine; ſa ſurface cédoit à la lime; il ne put être forgé ni à chaud ni à froid: après avoir été caſſé, ſa caſſure préſenta au milieu un grain qui approchoit de celui de l'acier, avec des ſtries blanches plus fines vers les angles.

Dans cette cémentation, ajoute l'auteur, de plus petites baguettes de fer crud ſont bien changées entiérement en acier; mais il eſt ſi caſſant, qu'il eſt impoſſible de le forger. (*Ibid. n.* 2.)

18°. La même fonte cémentée *à la maniere de Reaumur*, c'eſt-à-dire, dans un mêlange de pouſſiere de charbon, de ſuie, de cendre & de ſel commun, cédoit de même à la lime, ne ſouffroit pas plus le marteau: chauffée à blanc & trempée dans l'eau, ſa ſurface s'eſt durcie, mais ce n'étoit qu'une croûte mince

Digitized by Google

ſous laquelle étoit du fer noir. Une portion de cette croûte qui avoit coulé, étoit de très-bon acier. Un autre morceau de fonte griſe, traitée de la même maniere, puis forgée à chaud & trempée, devint ſi dure que la lime ne pouvoit y mordre. (*Ibid.*)

19°. Un morceau de fonte à grains fins, d'un gris clair, de l'épaiſſeur de $\frac{3}{8}$ de pouce, de la forme d'une lame d'épée, fut cémenté pendant 14 jours dans *la poudre d'os calcinés au blanc*; il ſe trouva après cela plus traitable à la lime, malléable à froid, préſentoit des lames blanches dans ſa caſſure, ſe laiſſoit forger & étendre après avoir été chauffé au rouge, ſoudoit paſſablement avec le ſable fin, pouvoit être tiré en petits barreaux, & ſe comporta à la trempe comme de l'*acier fin*; il paroiſſoit ſeulement que la ſurface extérieure avoit paſſé à l'état de fer. (*Ibid. n.* 3.)

20°. Un morceau de pareille fonte, tenu de même dans un cément compoſé de parties égales d'os calcinés au blanc & de pouſſiere de charbon, a bien durci à la trempe & préſenté à la caſſure le grain d'un acier commun, mais il ſe briſa tout de ſuite ſous le marteau. La fonte blanche traitée dans le même cément, ſe montra d'abord un peu plus douce, cependant elle ſe fendit bientôt vers les angles. (*Ibid.*)

21°. Pour déterminer encore avec plus de préciſion l'action différente de ces cémens, M. Rinman imagina de garnir le fond d'un

Digitized by Google

creuſet du mêlange de poudre d'os & de charbon, & la partie ſupérieure, de ſeule pouſſiere d'os, & d'y placer un barreau de fonte pareille à celle du n°. 19 : après l'avoir tenu pendant quatre heures au fourneau à vent, il trouva la portion du barreau qui étoit environnée de poudre d'os, malléable à chaud & à froid, *& convertie pour la plus grande partie en acier ;* il y reſtoit ſeulement un noyau de fer, parce que le feu n'avoit pas été continué aſſez long-temps. Au contraire la portion inférieure étoit câſſante comme auparavant, elle ne prit la trempe que comme la fonte ordinaire ; à ſon extrêmité, qui avoit commencé à entrer en fuſion, ſe trouvoit une larme ductile comme un acier tendre. (*Ibid.*)

22°. La fonte miſe dans le même cément compoſé, après avoir été enduite de muriate mercuriel ou de muriate ammoniacal, n'a pas été plus avancée à l'état d'acier. (*Ibid.*)

23°. Un morceau de fonte qui avoit été précédemment adouci par une addition de fleurs de zinc (*gallmei blomma*), fut cémenté de nouveau dans la cendre d'os au fourneau à vent, & y devint acier fin ; il y avoit ſeulement à ſa ſurface extérieure une couche qui avoit paſſé à l'état de fer ; ce qui arrive toujours (ajoute l'auteur) quand le centre paſſe à l'état d'acier. (*Ibid.*)

24°. Une écaille mince de fonte griſe, traitée dans le même cément, commença à fondre en un bouton qui s'étendit ſous le

Digitized by Google

marteau; à la trempe *le milieu se montra vrai acier*, ce n'étoit que du fer vers les angles. (*Ibid.*)

25°. La fonte coulée au fourneau de réverbere, dans le sable ou dans l'argille, & qui étoit blanche dans sa cassure, fut cémentée pendant onze jours dans la cendre d'os au fourneau d'acier; *elle se trouva convertie en acier fin & dur* : mais en voulant la décaper, on y apperçut une infinité de points noirs & de gersures qui se rapprochoient de la fonte coulée au feu de réverbere. (*Ibid.*)

26°. Deux morceaux de fonte, l'une grise que M. Bergman croit très-chargée de phlogistique (*nædsatt*), l'autre blanche, la plus pauvre de phlogistique suivant le même chymiste (*haordsatt*), furent mis dans des creusets de Hesse luttés, remplis de cément de cendres d'os, & exposés pendant trois heures au feu le plus violent d'un fourneau à vent : ils se trouverent après cela malléables à chaud & à froid, la fonte blanche plus encore que la fonte grise, sans aucune trace sensible de calcination; la surface étoit du fer qui ne prit pas la trempe, *le noyau d'acier fin*. (*Ibid.*)

27°. M. Rinman a tenu pendant onze jours au fourneau de cémentation, dans des caisses de bonne argille, bien couvertes, *avec la cendre d'os*, différentes fontes, telle que la fonte grise d'Hællefors, adoucie & non adoucie, de la fonte blanche de Dannemora, des fontes des mines de Straosz, de Kopparberg, *&c.* Après l'opération, toutes ont présenté des

Digitized by Google

aciers plus ou moins fins, quelques-uns seulement étoient moins ductiles après avoir été chauffés au rouge, ou conservoient un noyau dont la conversion n'étoit pas entiere. Les fontes blanches, sur-tout celles qui avoient été refondues & coulées dans un moule couvert, produisirent des aciers qui se polissoient parfaitement, dont le tranchant étoit d'un bon usage, cependant plus cassant que celui de l'acier fondu. La fonte grise d'Hællefors donna à la forge une légere odeur de soufre, comme on le remarque aussi en forgeant l'acier cémenté.

28°. Un morceau de fonte blanche des mines de Klapperud en Dalland, tenant manganèse, qui n'étoit pas attiré par l'aimant, ayant été traité de même au fourneau de cémentation avec la cendre d'os, fut enlevé par l'aimant après l'opération; cependant il n'étoit pas malléable, l'intérieur étoit aussi cassant qu'auparavant, il étoit seulement couvert dans la partie supérieure d'une lame de fer doux. La cendre d'os qui touchoit le morceau étoit devenue verte; on sait que la manganèse prend cette couleur à un pareil degré de chaleur. (*Ibid.*)

29°. Au feu de cémentation ordinaire qui convertit complétement une barre de fer de 1 $\frac{1}{2}$ pouce d'épaisseur, on ne peut convertir la fonte que d'$\frac{1}{4}$ de pouce avec le cément de cendre d'os; à une chaleur plus violente, ou en répétant l'opération, on obtient quelque chose de plus. (*Ibid.*)

Digitized by Google

30°. *Dans la chaux vive blanche*, la fonte blanche de Dannemora, cémentée pendant ſix jours, fut convertie en acier, qui ſe laiſſa forger & étendre à chaud, qui paroiſſoit un peu tendre, mais qui, après la trempe au rouge, n'étoit plus entamé par la lime : dans ſa caſſure, on voyoit encore au milieu des parties poreuſes qui le rendirent très-ſuſceptible de la rouille.

La fonte griſe ne put ſoutenir le marteau à chaud, elle ſauta en écailles brillantes comme la plombagine, elle étoit encore plus diſpoſée à la rouille que la précédente.

La pierre calcaire réduite en poudre fine, employée pour cément avec la fonte griſe d'Hællefors, ſe trouva, après l'opération, calcinée au point de faire peu d'effervescence avec l'eau-forte, & de ne donner qu'un gas hépatique. La fonte étoit caſſante, elle préſentoit une cavité remplie en partie d'une matiere d'un gris blanc, reſſemblant à des fleurs de zinc, mais qui ne ſe diſſolvoit pas dans l'acide nitreux, & paroiſſoit être ce qu'on a nommé *amiante de fer* : cette fonte, durcie par la trempe, reſſembloit à un acier groſſier, inégal & pailleux ; elle ne pouvoit être forgée à chaud ; une partie qui avoit coulé en globule, ſe trouva changée en acier groſſier, mais malléable.

En général, la pierre calcaire crue a paru porter la fonte à l'état de fer ductile, mais non à l'état d'acier ; au contraire la chaux vive, ſoit éteinte, ſoit non éteinte, a mieux

Digitized by Google

réuſſi pour l'amener à l'état d'acier. La fonte griſe ne donne point de cette maniere de bon acier, il eſt meilleur avec la fonte blanche. (*Ibid. n°. 4.*)

31°. La fonte griſe & la fonte blanche de Dannemora, cémentées pendant douze jours *dans la craie pulvériſée*, ſe ſont trouvées très-ductiles, avec une lame de fer à la ſurface, & de l'acier deſſous : la derniere étoit mieux convertie, pouvoit être forgée, & a donné à la trempe un tranchant dur, ſeulement un peu caſſant. La fonte s'eſt comportée de même dans le cément d'écailles d'huitres, il n'y a eu de différence qu'en ce qu'elle étoit un peu plus adoucie. (*Ibid. n°s. 5 & 6.*)

32°. *Dans le gypſe non calciné*, la fonte perd ordinairement de 10 à 20 pour cent ; une partie eſt calcinée par le ſoufre qui ſe forme, une partie devient fer doux ; cependant un morceau de fonte blanche fouettée d'un peu de gris, s'eſt trouvé converti en acier, ſans avoir la croûte de fer doux, & ſe laiſſoit très-bien étendre à chaud. *Le ſpat peſant*, employé comme cément, a préſenté les mêmes phénomenes, la fonte a paſſé à l'état de fer ductile noir, & a donné, après avoir été forgée & trempée, un acier dur, mais pailleux. (*n°s. 7 & 8.*)

33°. La fonte blanche, cémentée dix jours dans le *feld-ſpat blanc*, a été convertie en acier ; elle étoit griſe dans la caſſure avec des ſtries blanches brillantes : le feld-ſpat avoit coulé, de même que le creuſet, en une

Digitized by Google

masse grise vitreuse, dans laquelle le fer se trouva enveloppé sans présenter la moindre apparence de calcination. (*n°. 9.*)

34°. *Le quartz blanc pulvérisé* ayant été substitué comme cément, après l'opération il s'est trouvé de même encore pulvérulent, seulement un peu coloré en rouge près du fer, mais non adhérent. Un morceau de fonte blanche s'y étoit conservé sans calcination sensible, il pouvoit être forgé à chaud en lame mince; les deux tiers étoient convertis en acier fin, mais il y avoit un noyau qui n'avoit changé que par la couleur, étant devenu noir. (*n°. 10.*)

35°. Deux morceaux de fonte grise furent mis dans un creuset de Hesse, environnés de *verre verd pulvérisé*, & exposés d'abord à un feu doux pendant trois heures, ensuite au plus grand feu de fusion; ils se trouverent fondus en un régule blanc, bien net, sans diminution de poids, qui céda facilement à la lime, mais qui étant chauffé ne put être forgé long-temps sans éclater vers les bords; il durcit à la trempe, & présenta dans sa cassure un grain fin, mais mat; blanc, mais non d'une couleur égale; de sorte que ce n'étoit encore que de la fonte près de passer à l'état d'acier fondu. (*Ibid.*)

36°. La fonte grise, cémentée pendant dix jours *dans l'argille blanche de Cologne* calcinée, a montré dans sa cassure un grain d'un gris clair, cédoit à la lime & au marteau, & s'est comporté à la trempe absolument comme de

Digitized by Google

l'acier groſſier ; l'argille avoit paſſé au gris noir, elle étoit agglutinée, mais non fondue. (*n°. 12.*)

37°. La fonte traitée de même *dans la magnéſie*, étoit malléable à froid & à chaud ; elle avoit paſſé à l'état d'acier tendre ; la magnéſie avoit pris une couleur griſe, & ne donnoit plus que du gas hépatique pendant ſa diſſolution dans l'acide nitreux. (*n°. 13.*)

38°. *Dans la terre d'alun*, précipitée par l'alkali & édulcorée, la fonte eſt devenue acier, mais il s'eſt comporté à la forge comme un fer caſſant à chaud. (*n°. 14.*)

39°. *Dans la cendre de bouleau non leſſivée*, un morceau de fonte blanche a été converti en acier par une cémentation de 12 jours, ſans avoir rien perdu de ſon poids, & ſans préſenter aucune trace de calcination ; il cédoit à la lime, ſouffroit le marteau à froid & à chaud ſans éclater, prit la trempe, & montra dans ſa caſſure un *acier fin* & meilleur que celui qui avoit été cémenté dans la chaux. La cendre de pin & de ſapin, qui eſt d'une qualité inférieure, fut eſſayée ſur diverſes eſpèces de fonte ; mais le réſultat fut bien différent ; ces fontes ne ſe trouverent converties en acier que de l'épaiſſeur de $\frac{1}{16}$ de pouce, & par conſéquent étoient moins malléables. (*n°. 18.*)

40°. Un morceau de fonte d'un gris clair, de l'épaiſſeur d'$\frac{1}{4}$ de pouce, fut cémenté pendant onze jours au fourneau d'acier, *dans la chaux noire de manganèſe* : après l'opération, il

Digitized by Google

il se trouva net, sans déchet, assez doux à la lime & au marteau, & tout blanc dans sa cassure; on en forgea sans peine à chaud un petit canif, qui prit la trempe & le poli, comme un acier fin & dur. La manganèse étoit devenue verte & adhéroit à l'acier, mais sans fusion. Une fonte d'un gris plus foncé fut bien convertie en acier dans le même cément, mais de qualité inférieure au précédent; elle n'avoit cependant pas perdu à la cémentation plus de 0,01 de son poids.

Cette expérience ayant été répétée sur la fonte blanche, dans un creuset couvert exposé pendant quatre heures au feu du fourneau à vent, la fonte se trouva bien convertie en acier à sa surface, elle se laissa étendre à froid & à chaud, mais il y avoit eu calcination & déchet d'un peu plus de 0,10, & il restoit au centre un noyau qui étoit encore à l'état de fonte. (*n°. 19.*)

41°. M. Rinman a encore essayé la mine de zinc ou *pierre calaminaire*, telle qu'on l'emploie pour la préparation du laiton; un morceau de fonte blanche provenant de chaudiere, & refondue au fourneau de réverbere de $\frac{1}{4}$ de pouce d'épaisseur, y fut cémenté pendant douze jours; elle se trouva nette après cela & sans apparence de calcination, très-douce à la lime, d'un grain blanc brillant dans sa cassure, absolument comme le fer après la cémentation : elle se forgea à chaud, prit la trempe *comme un acier fin*, seulement un peu moins dur que l'acier de cé-

Digitized by Google

mentation, reçut parfaitement le poli, & forma des outils d'un bon usage.

Il en fut de même d'un morceau de fonte blanche de Norberg de $\frac{1}{2}$ pouce d'épaisseur; cependant l'acier se trouva moins fin, & il y avoit encore au centre un noyau non converti. La calamine, qui étoit auparavant d'un jaune rougeâtre, peu sensible à l'aimant, étoit devenue d'un gris cendré, étoit attirée comme de la pure limaille de fer, paroissoit avoir perdu ce qu'elle tenoit de zinc, & l'acide nitreux l'attaquoit avec violence, presque comme le fer pur.

La fonte grise devint également acier par cette cémentation, mais elle présentoit quelques traces de pellicule de fer à la surface.

Diverses espèces de fonte environnées de la chaux blanche ou fleurs de zinc, & recouvertes d'argille, ont été converties en acier à leur surface, & il n'y avoit point de calcination, quoique toutes les fleurs de zinc eussent disparu.

42°. Enfin, M. Rinman a essayé sur la fonte le cément de *plombagine*, de cette substance, qui, suivant l'analyse de M. Schéele, est un composé de gas acide méphitique & de phlogistique, tenant accidentellement un peu de fer; il a mis un morceau de fonte d'environ $\frac{3}{16}$ de pouce d'épaisseur, avec de la plombagine pulvérisée dans un creuset bien lutté au fourneau à vent. Quand le creuset a commencé à rougir, il a augmenté le feu, & l'a tenu pendant deux heures au degré le plus

Digitized by Google

violent. Après l'opération, il a trouvé que la plombagine n'avoit éprouvé aucun changement, le morceau de fonte étoit blanc & net, ſans apparence de calcination; il étoit plus traitable à la lime & au marteau qu'auparavant, mais en même temps beaucoup plus fragile; au lieu que ſa caſſure préſentoit un grain fin d'un gris clair, avec un cercle blanc près de la ſurface, elle étoit devenue noire, à gros grains brillans, comme la plombagine même, ou comme l'hématite appellée *torrſten* (1) : on ne pouvoit la forger longtemps ni à chaud, ni à froid, qu'elle n'éclatât plus que la fonte ordinaire; trempée rouge, elle ne durcit pas, mais devint ſi fragile, qu'elle ſe pulvériſoit ſous le marteau; c'eſt-à-dire, que la plombagine produiſit ſur la fonte le même effet que le charbon, & même à un plus haut degré. (*Ibid. n°. 21.*)

Voilà les faits que nous fourniſſent les expériences & les obſervations les plus importantes ſur les moyens de faire paſſer la fonte à l'état d'acier, où l'on a déjà pu remarquer, malgré l'attention que j'ai eue d'écarter toute réflexion qui auroit pu déterminer un jugement prématuré : 1°. que la chaleur ſeule, même dans le cas de fuſion, ne ſuffit pas en vaiſſeaux clos, du moins conſtamment pour changer la fonte en acier. Dans l'expérience

(1) Cronſtedt, §. 203. Kirwan, eſp. x.

Digitized by Google

de M. Bergman, la fonte de Leufſtadt n'étoit pas réellement convertie, puiſque le régule étoit aigre à la lime & peu malléable : dans celles de M. Rinman, il n'y a que la portion qui s'eſt ſéparée en goutte ; &, malgré la fuſion entiere, je n'ai pas eu de l'acier avec la fonte de Foucherans. 2°. On a pu remarquer encore que les cémens vitreux & calcaires, avec la chaleur de fuſion, manquoient rarement leur effet pour la converſion parfaite. 3°. Enfin, on a vu que ce n'étoit ni le charbon, ni les matieres charbonneuſes qui réuſſiſſoient le mieux, & même qu'elles paroiſſoient empêcher l'effet de la cendre d'os : (*n°. 21*). Mais je me garderai bien de tirer des conſéquences de ces premiers apperçus. Avant que de chercher une hypothèſe qui leur convienne, il faut encore rapprocher les faits les plus concluans & les mieux conſtatés ſur les diverſes manieres de changer le fer ductile en acier, puiſque c'eſt de la comparaiſon de ces procédés & de la nature des ſubſtances qu'ils exigent, que nous devons attendre le plus de lumieres ſur les caracteres ſpécifiques du fer dans ces trois états : ce ſera le ſujet d'un ſecond mémoire.

Digitized by Google

JOURNAL

DES observations du Barometre de M. Lavoiſier.

PAR M. PICARDET.

LE barometre dont l'Académie publie ici les obſervations, lui a été donné par M. Lavoiſier, de l'Academie royale des ſciences, qui a penſé que pour hâter les fruits que l'on pouvoit ſe promettre des journaux météorologiques, il étoit eſſentiel de les ſuivre en même temps, en divers endroits, avec des inſtrumens parfaitement comparables, & qui en a fait exécuter pluſieurs dans ce deſſein, pour les confier à des obſervateurs exacts en divers endroits du royaume.

Ce barometre eſt compoſé de deux tubes appliqués ſur une regle mobile dans un cadre à couliſſes : cette regle s'éleve ou s'abaiſſe par le moyen d'une vis placée à l'extrêmité ſupérieure ; la cuvette dans laquelle plongent les tubes, étant adhérente à cette regle, elle en ſuit les mouvemens ; & comme elle plonge elle-même dans un baſſin extérieur rempli de mercure, l'obſervateur eſt ſûr d'avoir une ligne de niveau invariable, toutes les fois qu'après avoir deſcendu la cuvette mobile dans le baſſin extérieur, il la releve de ma-

Digitized by Google

niere à en voir les bords au deſſus du niveau du mercure dans le baſſin, parce que cette cuvette en ſort toujours également pleine, & que les diviſions commencent à la hauteur de ſes bords.

La regle qui porte les deux tubes, eſt ouverte à jour dans la partie ſupérieure : deux anneaux qui coulent ſur les tubes par le moyen d'une vis très-lente, ſervent à prendre l'élévation de la colonne de mercure en s'abaiſſant juſqu'à intercepter la lumiere. Le *vernier* qui accompagne ce curſeur, diviſe le quart de ligne en 25 parties, de ſorte que l'on peut compter facilement les centiémes de ligne.

A ce barometre eſt joint un thermometre à mercure diviſé en 80 degrés entre la glace & l'eau bouillante, & dont les diviſions ſont aſſez éloignées pour qu'on puiſſe eſtimer les quarts de degrés.

Il ſuffit de dire que cet inſtrument a été conſtruit par M. Meignié, pour annoncer que tout y eſt diſpoſé avec intelligence, & exécuté avec la plus grande préciſion.

Ce barometre, deſtiné par M. Lavoiſier à l'Académie, ne lui ayant été remis que le 29 du mois de juillet 1785, elle ne peut donner que les cinq derniers mois de cette année. Pour répondre aux vues de ce ſavant, elle a arrêté que le journal de ces obſervations ſeroit ſuivi avec exactitude par l'un de ſes membres, & imprimé dans ſes mémoires. M. Picardet a accepté cette commiſſion. Lorſque

Digitized by Google

ſes affaires ne lui permettent pas de s'en acquitter perſonnellement, il eſt remplacé par Mad^e. Picardet, dont l'application & le zèle pour les progrès des ſciences ſont connus par les traductions qu'elle a données au public des ouvrages de pluſieurs ſavans étrangers.

Ainſi l'on peut compter ſur la régularité de ces obſervations, qui ont été faites trois fois par jour, de ſix heures en ſix heures; la *premiere* à neuf heures du matin, la *ſeconde* à trois heures de l'après midi, la *troiſieme* à neuf heures du ſoir.

Digitized by Google

ANNÉE 1785. MOIS D'AOUT.

Jours du mois	MATIN. po.	l.	⅟⅟	MIDI. po.	l.	⅟⅟	SOIR. po.	l.	⅟⅟	Degrés du thermometre qui y est joint. MATIN.	MIDI.	SOIR.
1	27	5		27	4	57	27	4	24	0+18 1/2	0+17 1/2	0+16 1/2
2		3	76		3			2	62	17	17 1/3	17
3		1	57		2	31		2	88	17 1/4	17 1/2	18
4		2	88		3	1		4	84	16 1/4	17	17 1/3
5		4	75		5	60		5	84	18 1/2	16 1/2	16
6		6	20		5	75		5	80	16	17	16 1/3
7		5	35		5	10		5	45	17	17 1/4	16 1/3
8		5	9		4	50		3	65	21	16	16 1/2
9		2	83		3	25		4	54	16 1/2	17	16
10		5	35		5	95		6	25	17	16 1/2	16
11		6	50		5	75		5	80	17 3/4	17	16
12		4	75		3	35		2	64	17	17 1/2	16 1/2
13		3	50		3	87		3	50	16 1/2	16 1/4	16
14		3	56		3	25		4	30	16 1/2	16 1/2	15 3/4
15		3	62		4	57		5	10	15	15 3/4	15 1/2
16		5	10		4	25		4		16	16	15 1/3
17		3	90		3	60		3	88	15	16 1/2	17 1/2
18		4	25		4	88		4	75	14 1/2	14 1/2	15 1/2
19		4	88		3	2		4	28	14 1/2	15 3/4	15 3/4
20		3			3	22		3	5	14 1/2	16 1/2	15
21		3	23		3	19		3	75	14 1/2	16	14 3/4
22		5	4		5	10		5	75	14 1/4	15 1/2	15 3/4
23		4	20		3	14		4	30	14 1/2	16 1/4	15 3/4
24		3	90		3	50		3	80	14 1/2	16 1/4	16
25		2	45		1	60		1	80	15 1/2	16 1/2	16
26		2	40		3	30		4	50	15 1/4	16 1/2	15 1/2
27		7	10		7	13		6	99	14	15 1/2	15
28		7	30		7	32		7	17	14	17	15 3/4
29		6	30		6	50		5	75	14 1/2	18	16 1/2
30		5	75		4	50		3	69	15 1/2	20	18 3/4
31		3	18		3	67		4	46	18	19 1/2	18 3/4

Digitized by Google

ANNÉE 1784. SEPTEMBRE.

Jour	MATIN.			MIDI.			SOIR.			Degrés du thermomètre qui y est joint.		
	po.	l.	c.	po.	l.	c.	po.	l.	c.	MATIN.	MIDI.	SOIR.
1	27	3	50	27	3	50	27	3	95	0+17 1/2	0+18 3/4	0+17 3/4
2		4	49		4	31		4	91	16 1/2	18 1/4	17 3/4
3		4	90		5	5		5	79	16 1/2	17 1/2	17 1/4
4		5	45		4	84		2	79	16	20	18
5		2	92		2	53		2	56	17 1/2	17 3/4	18
6		2	81		3	50		4	90	17 3/4	21 1/2	19 1/4
7		4	4		3	80		4	82	18 1/2	21 1/2	20 1/4
8		4	44		5	95		4	24	18 3/4	22 1/2	20
9		3	62		2	81		3	30	18	21 1/2	20
10		3	90		4	31		4	68	17 1/2	19	19 1/4
11		4	55		4	56		6	18	18	18	17 1/4
12		6	55		6	47		6	92	16	17 1/2	16
13		7	3		7	22		6	70	16	18 1/2	16 3/4
14		6	10		5	17		4	78	15	18 3/4	18
15		3	75		3	15		3	19	16	18 1/4	17 1/2
16		4	25		5			5	60	16	18 1/2	16
17		5	41		5	15		6	10	15 1/2	17 3/4	16 1/4
18		5	92		6	22		6	36	15 1/2	18 3/4	17
19		5	93		5	50		5	74	16	18 1/2	17
20		5	22		4	7		3	58	16 1/2	18	17
21		2	20		1	41		2	88	16 1/4	15 1/4	15 1/2
22		3	25		3	40		4	7	14 1/2	16 3/4	15 1/4
23		3	31		3	39		2	35	14 1/4	17 1/2	16 1/4
24		1	40		0	26	26	11	95	15 1/2	16 1/2	16 1/4
25	26	10	99	26	11	75	27	1	82	15 3/4	18 1/4	16 1/2
26	27	2	56	27	3	60		4	66	15 1/2	16	15 1/2
27		6	60		7	1		7	83	14 1/2	15	13
28		7	70		6	95		7	79	12 1/2	12 3/4	12
29		8	35		8	5		7	60	10 1/2	12 1/2	11 3/4
30		6	25		5	45		5	80	11	12 3/4	12

Digitized by Google

ANNÉE 1785. OCTOBRE.

Jo. du m.	MATIN. po.	l.	⅟⅟	MIDI. po.	l.	⅟⅟	SOIR. po.	l.	⅟⅟	*Degrés du thermometre qui y est joint.* MATIN.	MIDI.	SOIR.
1	27	5	30	27	5	28	27	6	50	o+11 3/4	o+13 1/2	o+12
2		6	50		6	53		5	60	11	12	10 3/4
3		5	60		3	29		3	30	11	13	12 3/4
4		3	25		3	88		3	78	12 1/4	13 1/2	13
5		5	20		5	20		5	95	12 3/4	13 3/4	12 1/2
6		5	95		3	26		4	88	12	14	13 1/2
7		4	65		4	60		5	46	13	16 1/2	13
8		4	58		3	44		2	82	12	12 3/4	12 3/4
9		3	83		3	43		3	42	12 1/2	13 1/2	13
10		2	35		2	43		3	76	12 1/4	13	12 1/2
11		5	40		4	78		4	90	11 3/4	12 1/2	12 1/4
12		4	55		5	55		5	52	11	12 3/4	12 3/4
13		7	81		8	16		8	20	12 3/4	13 1/2	13
14		8	20		9	35		9	29	12 1/4	14 1/2	13
15		9	75		9	82		9	6	12 1/2	13 1/4	12 3/4
16		8	40		7	82		7	24	12	13 1/4	13 1/2
17		7	21		6	16		5	99	11 3/4	12	12 1/2
18		5	80		5	88		6	50	10	11	10
19		6	65		6	50		6	89	8 1/2	9 1/4	8 3/4
20		6	90		6	91		6	31	7 3/4	8 1/2	8
21		7	21		7	12		8	5	6 1/2	7 1/4	7
22		7	95		7	40		7	42	6 1/4	7 1/4	6 1/2
23		7	6		6	25		6	30	5 3/4	7	6 3/4
24		5	64		4	61		4	23	6	8	7 1/2
25		3	25		2	53		2	64	5 1/4	8 3/4	8 3/4
26		3	20		2	35		3	73	8 1/4	9 1/4	8
27		3	21		4			4	77	6 3/4	7 1/4	7
28		5	81		5	76		6	33	6	6 1/3	6 1/4
29		4	91		3	60		4	12	5	6 1/4	6 1/4
30		4	11		5	14		7	40	5 1/4	5 3/4	5 2/3
31		6	25		5			5	47	4 3/4	5 1/2	5

Digitized by Google

ANNÉE 1785. NOVEMBRE.

JOURS du mois	MATIN. po.	l.		MIDI. po.	l.	°	SOIR. po.	l.	°	Degrés du thermometre qui y est joint. MATIN.	MIDI.	SOIR.
1	27	4		27	2	60	27	2	38	o+ 6 1/2	o+ 8	o+ 8
2		2	37		2	56		2	60	8	8 3/4	9
3		4	8		5	5		6	14	8	9	9 1/4
4		7	41		7	10		7	96	9	9 3/4	9 1/2
5		6	6		4	20		4	20	8 3/4	9 3/4	9 3/4
6		1	35		3	28		3	51	9 1/4	9 1/4	8 3/4
7		3	80		3	67		5	54	8 1/2	8	7 1/2
8		5	95		5	65		5	90	6	6 3/4	6 3/4
9		6	4		6	10		6	76	5 3/4	6	5 3/4
10		6	76		6	15		6	55	5	5 1/2	5 1/2
11		6	4		5	70		6	40	5	5 1/2	5
12		5	80		5	44		6	4	5	5	4 1/2
13		6	30		6	52		6	81	4	4 1/2	4 3/4
14		6	27		5	80		6	54	2	4 3/4	4 1/2
15		7			6	88		7	76	3 1/2	4 1/2	4
16		7	50		6	81		7	31	3	3 3/4	3 1/2
17		6	79		6	52		6	85	3	3 1/4	2 3/4
18		5	52		4	25		4	15	2 1/2	2 3/4	2 1/2
19		2			0	75		0	71	2 3/4	3 3/4	4 1/2
20	26	11	80		0	35		1	56	5 1/4	5 1/2	5 1/2
21	27	2	19		2	62		3	33	5 1/2	5 3/4	5 1/2
22		3	76		3	55		4	70	5 1/4	5 1/2	5
23		5	52		5	80		6	53	5 3/4	5 1/2	5
24		5	16		5			4	58	4 3/4	5	5
25		1	17		3	50		3	92	5	5	4 3/4
26		2	12		0	60	26	11	45	4 1/2	4 3/4	5
27	26	7	95	26	7	79		9	97	5	5 1/2	5 1/8
28		11	75		9	95		8	67	5	5 1/2	5 1/4
29		9	32		10	15		11	48	5	6	5 1/2
30		6	10		9	10		10	52	5 3/4	5 3/4	5 3/4

Digitized by Google

ANNÉE 1785. DÉCEMBRE.

Jo. du m.	MATIN. po.	l.	c/c	MIDI. po.	l.	c/c	SOIR. po.	l.	c/c	Degrés du thermometre qui y est joint. MATIN.	MIDI.	SOIR.
1	27	0	31	27	1	43	27	4	0	0+ 4 3/4	0+ 4 3/4	0+ 4 1/2
2		4	25		3	11		1	50	3 1/2	4	3 1/2
3		1	17		1	52		2	0	3 3/4	4 3/4	4 1/2
4	26	11	50	26	11	61		1	56	4 3/4	5 3/4	5 1/4
5	27	3	82	27	5	10		6	76	5	5 3/4	5
6		5	16		3	47		3	49	4 1/2	4 3/4	4 3/4
7		4	5		4	38		5	35	4 3/4	5 3/4	5 3/4
8		5	78		4	68		3	58	5 1/2	6	5 3/4
9		0	80		0	25		0	95	5 1/2	6	6
10		1	45		0	76		1	6	5	4 3/4	4 1/2
11		0	41		0	91		0	13	4	4 1/2	3 1/2
12	26	11	70	26	11	76		1	13	3	3 1/2	3 1/2
13	27	3	20	27	3	37		4	89	3 1/2	4	3 3/4
14		5	94		6	89		7	35	3 3/4	4 3/4	4 3/4
15		7	3		5	32		6	21	4 1/2	5	4 3/4
16		4	80		4	3		4	48	4 3/4	4 3/4	4 1/2
17		3	88		3	80		4	68	4 1/2	4 3/4	4 1/2
18		5	80		5	40		7	8	4 1/2	4	4
19		6	40		6	10		6	21	3 3/4	3 1/2	3 1/2
20		4	55		4	37		5	45	3 1/4	3 3/4	4 3/4
21		5	60		5	25		5	54	3 1/4	3	3
22		4	1		3	25		3	61	2 1/2	2 1/2	2 1/4
23		1	95		1	30		1	32	1 3/4	2	2
24	26	11	45	26	11	20	26	11	60	1 1/2	1 3/4	1 3/4
25	27	0	83	27	0	75	27	1	82	1 1/2	1 1/2	1 1/4
26		2	8		2	15		2	79	4 3/4	0	0
27		2	63		2	30		2	52	0	0+ 1	0+ 1
28		1	5		0	12	26	11	94	0+ 1 1/2	2	2
29	26	10	53	26	9	25		8	74	2	1 3/4	1 3/4
30		6	44		7	82		8	73	1	1 3/4	0+ 3/4
31		9	85		9	29		10	48	0	0+ 1/4	0

Digitized by Google

SUITE
DE L'HISTOIRE
MÉTÉORO-NOSO-LOGIQUE
DE 1785.

PAR M. MARET.

Digitized by Google

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

JUILLET.

jo. du m.	THERMOMETRE. MATIN. deg. 12.	MIDI. deg. 12.	SOIR. deg. 12.	BAROMETRE. MATIN. po. l. 12.	MIDI. po. l. 12.	SOIR. po. l. 12.
1	15	18	17	27. 3. 9	27. 3. 9	27. 4
2	16. 3	18	16. 3	5	5	5. 6
3	15. 6	16. 6	15. 3	5. 6	6	6
4	13. 6	17	15	5. 3	5. 9	5. 3
5	14	16. 6	13. 9	4. 6	3. 6	3. 9
6	13	15. 3	13	3. 9	4. 3	4. 3
7	12	12. 9	11	4. 3	4. 3	4. 3
8	11	15	13	4. 6	5. 6	6. 3
9	11. 6	15. 6	14	6. 9	7	6. 6
10	14. 9	17. 6	15. 3	5. 6	5. 3	4. 9
11	13	15. 9	13	5	5	5
12	11. 9	15. 9	14. 6	4. 9	3. 3	3
13	13	17	15. 9	2. 9	2. 0	2
14	15	18	17	2. 3	2. 9	2. 9
15	15. 9	16. 9	15. 3	2. 9	3. 6	4
16	14. 6	17	15. 9	4. 3	5. 3	5. 6
17	15	18	17	5. 6	5. 9	5. 9
18	16	16. 9	18	5. 6	5. 3	4. 6
19	15. 9	20	18	3. 6	2. 3	1. 9
20	17	17. 6	15. 9	.. 9	.. 9	.. 9
21	14. 6	16	14	26. 11. 9	26. 11. 9	.. 6
22	12. 6	14. 3	13. 6	27. 1	27. 1. 9	3. 3
23	13	16	13. 6	4. 9	5. 6	6. 9
24	12. 3	16	14. 6	6. 9	7	7
25	12. 6	17	15. 6	7	6. 9	5. 9
26	14. 6	17. 9	17. 9	5	3. 9	3. 3
27	16	17. 9	15	3. 6	2. 9	3
28	14. 6	15. 9	14. 6	3. 6	4. 3	4. 9
29	12. 9	16. 3	15. 6	5. 3	5. 3	5. 3
30	15	17	15	5	5. 3	5. 6
31	13. 6	17	15. 9	5. 3	5	5

Digitized by Google

VENTS ET ÉTAT DU CIEL.

JUILLET.

jo. du m.	MATIN.	MIDI.	SOIR.
1	OSO⤫, co. -*pl.*	S✕, nu.	S✕, co.
2	SO⤫, +nu.	SO⤫, +nu. *pl.*	SO✕, ſe.
3	SO⤫, nu.	SO⤫, nu.	OSO✕, -nu.
4	O✕, ſe. -*ro.*	O, nu.	NO, ſe.
5	O⤫, †nu. *or. r. pl*	ONO⤫, nu.	O⤫, ſe.
6	ONO⤫, +nu. -*ro.*	NO✕, +nu.	O✕, -nu.
7	NO⤫, nu. *pl.*	NNO⤫, co. †*pl. or.*	N⤫, ſe.
8	N⤫, ſe. -*ro.*	N⤫, +nu.	N⤫, ſe.
9	N✕, ſe.	N✕, co.	S, -nu.
10	SO, -nu.	SO⤫, nu.	O⤫, nu.
11	N⤫, nu. -*ro.*	NE✕, nu.	N, ſe.
12	N⤫, ſe.	NNE, ſe.	N✕, +ſe.
13	N, nu.	O⤫, co.	SO✕, co. *pl.*
14	S⤫, nu. -*br.*	S✕, nu.	SO, +nu. -*br. écl.*
15	S⤫, co. *pl.*	SO⤫, co.	S✕, nu.
16	SO⤫, nu.	SO✕, nu.	OSO, co.
17	SO⤫, +nu.	SO✕, +nu.	OSO, +nu.
18	OSO, -nu. *pl.*	O✕, nu.	O✕, nu.
19	SO⤫, nu.	S⤫, nu.	O✕, nu.
20	S✕, co. *pln.*	S✕, +nu.	S, nu.
21	S⤫, +nu. *pln.*	SSO✕, nu.	SO⤫, nu.
22	S⤫, +nu. *pl.*	SO⤫, co. *r.*	SO✕, nu. -*pl.*
23	SO⤫, nu. *pln.*	OSO✕, nu.	OSO✕, ſe.
24	OSO✕, ſe.	SO, nu.	O, ſe.
25	O✕, ſe.	ENE✕, ſe.	NE, ſe.
26	NE⤫, ſe. *ro.*	SE⤫, nu.	S✕, co. *pl. r.*
27	S⤫, co. *pln.*	SSO⤫, nu. -*pl.*	S, co.
28	O⤫, nu.	SO⤫, nu.	SO✕, nu. -*pl.*
29	O⤫, ſe.	S✕, nu.	SO, co.
30	O✕, nu.	OSO✕, ſe.	O✕, -nu.
31	SO⤫, nu.	SO✕, +nu.	SO, ſe.

Digitized by Google

RÉCAPITULATION.

La conſtitution a été très-ſeche, & ſouvent avec excès. Quelques légeres roſées, quelques pluies légeres, trois orages très-forts, deux plus foibles, ont modéré l'effet de la ſéchereſſe. L'évaporation a ſouvent été de deux lignes & demie. Il eſt tombé en pluie, 1 p 1 l 12 36e. d'eau. La température a été chaude, mais ſans excès, & même il y a eu quelques fraîcheurs dans les premiers jours; elle a été dans le cours du mois à la moyenne :: + 15. 8 12e. :: + 10.

La plus grande élévation du mercure dans le thermometre, a été de . . . . . 20 d.
La moindre de 11
Ce qui fait une différence de . . 9 d.

L'air a eu beaucoup de peſanteur & d'élaſticité, ſans grande variation ni excès : la plus grande élévation du mercure dans le barometre, a été de . . . . . 27 p. 7 l.
La moindre de . . . . . 26 11 9 12e.
Le balancement, ... 7 l. 3 12e.
L'élévation moyenne de . 27. 4. 4

L'air a toujours eu beaucoup de mouvement, & ſouvent il a été très-agité. Les vents dominans ont été ceux du S & de l'O; ceux du N & de l'E ont ſoufflé la valeur de ſept jours dans le premier tiers du mois : le ciel a été plus ſouvent couvert ou nuageux que ſerein.

La

Digitized by Google

La conſtitution catarrale ſe ſoutient encore, mais la bilieuſe s'y réunit. On voit encore des fievres tierces, quelques affections rhumatiſmales goutteuſes, quelques gros rhumes, quelques maux de gorge & des rougeoles; mais la variole qui ſe déclare, devient rapidement très-commune. Il y a pluſieurs fievres continues avec éruption, quelques-unes avec éruptions urticaires, & les accidens du cholera-morbus; quelques fievres ardentes, quelques fievres puerpérales; & chez pluſieurs accouchées, la fievre miliaire.

Le nombre des malades a été conſidérable.

Digitized by Google

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

AOUT.

JOURS.	THERMOMETRE. MATIN deg. 12.	THERMOMETRE. MIDI deg. 12	THERMOMETRE. SOIR. deg. 12.	BAROMETRE. MATIN. po. l. 12	BAROMETRE. MIDI. po. l. 12	BAROMETRE. SOIR. po. l. 12.
1	11	17. 6	15. 9	27. 4. 9	27. 4	27. 3. 9
2	15	18. 9	18	3	2. 9	2. 3
3	17	17. 9	15. 3	3	1	1. 9
4	13. 6	17	14. 6	2	2. 6	3. 6
5	16. 9	15	14	4	4	5
6	14	16	14. 9	5	5. 3	5
7	13. 9	16. 6	14. 3	5	4. 9	4. 9
8	13	17. 9	15. 6	4. 6	3. 9	3
9	15	15. 9	14. 6	2. 3	2. 6	3. 9
10	13	15. 3	13. 3	4	5	5. 6
11	11. 3	15	13. 6	5. 3	5. 3	5. 3
12	11. 3	16. 3	15. 9	4. 3	3. 6	2. 9
13	15	15. 9	15	3	3	3
14	12	14. 6	14	3	3	3
15	13	14	13	3	3. 9	4. 6
16	11	15	14. 3	4. 6	4	3. 9
17	13. 3	16	13. 9	3. 3	3. 3	3. 3
18	11. 6	14	12. 3	3. 9	3. 9	3. 9
19	12. 3	15	12	3. 9	3. 9	3. 9
20	11	12. 3	12. 9	3. 9	3. 3	3
21	12	14	13	3	3. 6	3. 9
22	12. 9	14. 6	13	4	5	5
23	12. 6	15. 3	13. 3	4. 6	4	4
24	11. 6	15. 9	15	3. 9	3. 3	3
25	13. 3	16	14. 3	2. 6	2. 3	1. 6
26	13. 3	15	13	1. 9	3	4
27	9. 9	13. 6	10. 6	5. 6	6. 3	6. 3
28	13	13. 9	11. 9	6. 6	6. 9	6. 9
29	9. 9	12. 6	13. 3	6	5. 9	5. 3
30	12. 3	17. 6	16. 9	4. 9	4	3. 6
31	15. 6	17. 9	16	3. 9	4	4

Digitized by Google

VENTS ET ÉTAT DU CIEL.

AOUT.

jour	MATIN.	MIDI.	SOIR.
1	O⅄, ſe.	SE⅄, +nu. -*pl.*	SE, nu.
2	O⅄, co.	SE⅄, nu.	SE, nu.
3	S×, +nu. +*pl.*	S⅄, co. +*pl. ro.*	S×, nu.
4	O⅄, co. +*pl. r.*	S⅄, +nu.	SO×, co.
5	S×, nu. +*pl.*	SSE⅄, co. *pl. r.*	S×, co.
6	S⅄, co. -*pl.*	SSO⅄, +nu. *pl.*	O×, co.
7	O⅄, +nu.	O×, -nu.	O×, -nu.
8	O×, ſe. -*br.*	SO×, nu.	O×, ſe.
9	SO⅄, nu.	SO×, nu.	S×, nu.
10	O⅄, -nu.	SO×, -nu.	SO⅄, uu.
11	O×, ſe.	N×, nu.	N×, ſe.
12	S×, ſe.	S⅄, nu.	S⅄, ſe.
13	SO⅄, nu. *brm.*	OSO⅄, nu.	S⅄, +nu.
14	SO⅄, +nu.	SO⅄, +nu.	SO×, +nu. *pl.*
15	OSO⅄, nu. +*pl.*	O⅄, +nu.	O×, nu.
16	O×, nu.	S×, nu.	S×, co.
17	S×, +nu.	SSO⅄, nu.	S×, co. *pl.*
18	SO×, nu.	OSO×, nu. -*pl.*	SO×, nu.
19	SO×, +nu.	NO⅄, nu.	E⅄, co. *pl.*
20	O×, nu.	NNO⅄, nu.	O, +nu. *pl.*
21	O⅄, nu. *ro.*	O⅄, nu.	O⅄, +nu.
22	SO×, co. -*pl.*	SO×, +nu.	SO, co.
23	N, nu.	O×, nu.	E×, ſe.
24	NO×, co. +*br.*	S, nu.	SO⅄, co. +*pl.*
25	S, -nu. -*br.*	SO⅄, +nu.	S×, +nu. +*pl.*
26	SO×, -nu.	O×, +nu. *pl.*	N×, co.
27	NO⅄, ſe.	NO⅄, -nu.	N⅄, ſe.
28	N×, ſe. *br. ro.*	NE⅄, ſe.	NE⅄, ſe.
29	NO⅄, ſe.	E×, ſe.	SE, ſe.
30	S, -nu.	S, ſe.	S, ſe.
31	OSO⅄, +nu. *ro. or. r.*	S, nu.	SO⅄, co. *or. r. pl.*

Digitized by Google

RÉCAPITULATION.

La conſtitution a continué à être ſeche, mais un peu moins que le mois précédent, quoique ſouvent avec excès; l'évaporation n'eſt jamais allée au delà d'une ligne & demie: quelques brouillards, quelques roſées, des pluies fréquentes, ſouvent abondantes, & quatre orages ont modéré les effets de la ſéchereſſe. La pluie a donné 2 p. 3 l. 11 ^{36e}. d'eau. La température a été en général peu chaude, & même un peu fraîche dans les deux derniers tiers du mois, excepté les deux derniers jours où elle a été chaude. La température de ce mois a été la moyenne :: + 14. 1 ^{12e}. : + 10.

La plus grande élévation du mercure dans le thermometre, de . . . . . 18 ^{d}. 9 ^{12e}.
La moindre de 9 9
La différence . . . . . 9 ^{d}.

L'air a eu beaucoup de peſanteur & d'élaſticité, ſans variations notables; la plus grande élévation du mercure dans le barometre a été de . . . . . 27 p. 6 l. 9 ^{12e}.
La moindre 27 1
Le balancement 0 5 9
La moyenne élévation de 27 p. 4 l.

Les vents d'O & de S ont preſque toujours ſoufflé, & ſouvent avec impétuoſité; ceux du N & de l'E ont à peine regné trois ou quatre jours, mais ont été vifs: le ciel a

Digitized by Google

été très-souvent couvert ou nuageux, & serein seulement pendant huit à neuf jours en différens temps.

La constitution maladive est toujours compliquée de la bilieuse & de la catarrale, & celle-ci paroît plus dominante que l'autre. La variole est très-commune, & souvent très-confluente & d'un mauvais caractere.

Il y a beaucoup d'éruptions sans fievre, telles que la ceinture de feu, la porcelaine, &c. Beaucoup de fievres avec éruptions symptomatiques, & quelques-unes de critiques : ce sont principalement dans les fievres tierces que ces éruptions critiques ont le plus souvent lieu ; ces fievres sont très-fréquentes.

Il y a plusieurs fausses pleurésies, & quelques-unes se terminent par des éruptions ; plusieurs fievres miliaires & des urticaires ; quelques fievres malignes nerveuses ; des fievres doubles tierces, des fievres ardentes, des apoplexies, des douleurs erratiques ; plusieurs phthisies se déclarent & passent rapidement au second degré.

Le nombre des malades est considérable.

Digitized by Google

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

SEPTEMBRE.

jo. du m.	THERMOMETRE. Matin deg. 12	Midi. deg. 12.	Soir. deg. 12	BAROMETRE. Matin po. l. 12.	Midi. po. l. 12.	Soir. po. l. 12.
1	15	16. 6	15. 9	27. 3	27. 3	27. 3. 6
2	15	16. 9	15. 3	3. 9	4	4
3	12. 3	14	14. 3	3	4. 3	5. 3
4	14. 3	16	14. 9	5. 3	4	3
5	15	16. 9	16	2. 6	2. 6	2. 3
6	17	19. 6	17	1. 9	3	4
7	14. 6	20	18. 6	4	4	4. 3
8	16	20	17	4. 3	4	4
9	14. 9	18. 6	16	4	3	2. 9
10	15	17	15	3	3. 9	4. 3
11	14. 6	18	18. 3	4. 3	4. 6	5. 3
12	12	15	13. 9	6	6	6. 5
13	13	15. 6	13. 9	6. 7	6. 8	6. 6
14	11. 9	15. 3	14. 6	5. 7	4. 9	4. 2
15	12	16	15	3. 2	2. 5	2. 7
16	13. 6	15. 3	13. 9	3. 7	4. 6	5
17	11	15. 3	14	5	5. 1	5. 5
18	14. 6	16. 6	14. 3	5. 6	5. 9	5. 9
19	13	16	14. 6	5. 9	5. 9	5. 9
20	13	17	15	5.11	4. 2	3. 2
21	14. 6	14	12. 6	2. 6	2	2. 5
22	12. 6	15	13. 9	2. 9	3. 4	3. 9
23	11. 6	16. 6	14. 3	3. 7	2. 9	2. 1
24	14	16	15. 3	1. 5	27. 7	26. 11.11
25	14	16. 9	15. 3	26. 10. 6	26. 10. 9	27. 1
26	14. 9	16	13. 3	27. 2	27. 2. 9	4. 4
27	11. 6	12	14	4. 7	6. 6	7. 1
28	8. 6	11	8	7. 1	7. 4	7. 5
29	6	10	8. 3	7. 7	7. 7	6
30	7. 8	13	12	5. 8	5. 5	5. 5

Digitized by Google

VENTS ET ÉTAT DU CIEL.

SEPTEMBRE.

jo. du m.	MATIN.	MIDI.	SOIR.
1	S⅄, co. *or. r. pl.*	S⅄, +nu.	se.
2	SOX, nu.	SOX, nu.	-nu.
3	NO, co. +*pl.*	SSE, +nu.	SSE.
4	SX, se. *ro.*	SEX, se.	SEX, se.
5	S, co. *pl. br.*	SSE, co.	SX, co.
6	S⅄, +nu. *br.*	SSO⅄, nu.	SOX.
7	SSE⅄, se. *br.*	S⅄, se.	SX, se. va.
8	OSOX, -nu. *br.*	S, se.	NX, se. va.
9	OX, se. *br.*	NEX, -nu.	SX, co. *or. r. pl.*
10	SX, +nu. *br.*	S, nu.	SX, se.
11	O, nu. *ro.*	S⅄, co. *or.* +*pl.*	SX, +nu.
12	SX, nu.	SOX, +nu. -*pl.*	SOX, se. -*pl.*
13	SOX, se. *ro.*	SE, nu.	E, se.
14	N, se. *ro.*	E, se.	E, se.
15	S, nu. *ro.*	SOX, nu.	SX, +nu.
16	OX, +nu. *ro.*	O, nu.	OX, -nu.
17	OX, +nu. *br.*	SOX, nu.	SO, se.
18	NX, se. *br.*	NE, -nu.	E, se.
19	NX, se. *ro.*	E, se.	E⅄, se.
20	O, se. *ro.*	S, nu.	S, -nu.
21	SX, nu. *ro.*	S, co.	S, +nu.
22	SX, +nu. *ro.*	S, +nu.	SX, +nu.
23	SX, +nu. *br.*	S, se.	S⅄, nu.
24	S⅄, +nu. *br. pl.*	S, co. *pl.*	S, co.
25	SX, co.	S⅄, nu. +*pl.*	SX, nu.
26	SSOX, +nu. -*pl.*	S, +nu.	SX, co.
27	SOX, +nu. -*pl.*	OX, nu.	SX, nu.
28	NX, nu.	NX, nu.	NX, se.
29	NX, se. *ro.*	N, se.	N, nu.
30	SSEX, nu. -*ro.*	SX, nu.	SX, -nu.

Digitized by Google

RÉCAPITULATION.

La conſtitution chaude & peu ſeche dans les premiers jours du mois, très-chaude & ſeche dans ſon milieu, fraîche & un peu humide ſur la fin. Il y a eu dix fois des brouillards le matin, onze fois de la roſée, ſept fois de la pluie, dont trois avec orage, & elle a ſouvent été très-abondante ; elle a donné eau, 4 p. 3 l. 16^{26}.

Les vents du S & de l'O ont été les dominans, au point que ceux du N & de l'E ont à peine ſoufflé pendant ſix jours.

Le ciel a été ſerein pendant la valeur de douze jours, & couvert ou nuageux pendant tout le reſte du mois. L'évaporation a été une fois de 2 l. ſouvent d'1 $\frac{1}{2}$ l.

La peſanteur & l'élaſticité de l'air ont été en général aſſez fortes, mais avec des variations fréquentes & quelquefois conſidérables. La plus grande élévation du mercure dans le barometre, a été de 27 p. 7 l. 9^{12}.

La moindre de	26	10	6
Balancement, ...		9 l.	3^{12}.
La moyenne élévation dans le mois, de	27	4	4.
Le plus haut degré où ſoit monté le mercure dans le thermometre, a été le	20e.		
Le moindre le	6e.		
La différence, ...	14.		

La

La moyenne élévation dans le courant du mois, de 14 d. 5 l. & la température a été à la moyenne :: + 14 5 l. : + 10.

La conſtitution maladive a été principalement bilieuſe. La variole a été très-commune, & ſouvent confluente. Il y a eu encore quelques fluxions, quelques fauſſes pleuréſies, quelques éruptions ſans fievre. On a vu quelques dyſenteries, quelques fievres continues rémittentes.

La fievre quarte a paru ſur la fin du mois.

Le nombre des malades attaqués de la variole, a été fort grand; celui des autres peu conſidérable.

Digitized by Google

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

OCTOBRE.

Jours du mois	THERMOMETRE. MATIN. deg. 12.	MIDI. deg. 12.	SOIR. deg. 12.	BAROMETRE. MATIN. po. l. 12	MIDI. po. l. 12.	SOIR. po. l. 12.
1	10	13	9	27. 5. 6	27. 5. 3	27. 6. 3
2	7. 6	12	9	6. 2	6	5
3	8. 6	13	12. 3	3	3	3. 6
4	11	13. 3	11. 6	3. 6	3. 9	3. 9
5	11. 3	13	10. 9	4. 3	4. 9	5
6	9. 3	13. 3	12	5	4. 9	4. 9
7	12	13	11	4	4	4. 3
8	9. 6	12. 3	11. 9	4	3	3
9	11. 3	13	11	3	3	3. 3
10	10. 9	12. 3	11	2. 9	2. 9	3. 3
11	9	12	10. 6	4. 3	4. 9	4. 6
12	8. 3	13	11. 9	4. 6	4. 6	4. 9
13	9	12. 9	11. 6	5. 9	7. 3	8. 6
14	9. 6	13	11. 9	8. 9	8. 9	8. 9
15	10	12	10. 6	8. 9	8. 9	8. 3
16	9. 9	13	10. 3	7. 6	7. 3	7
17	8. 3	10. 3	9	6. 9	6. 6	6
18	6. 3	10	7	5. 6	5. 6	6
19	4. 6	8	4. 9	6	6	6. 3
20	4	7. 9	5	6. 3	6	6
21	2. 9	6. 6	4. 6	6. 3	6. 6	7. 6
22	2. 6	7. 6	4. 9	7. 6	7. 6	7. 6
23	2. 6	6. 6	4. 9	7	6. 6	5. 9
24	3	8. 3	6. 9	4. 6	5	4. 3
25	6	10. 6	9	3. 9	2. 9	2. 9
26	7	9	6	2. 6	2. 6	2. 9
27	3	5	4. 6	3. 3	3. 6	4. 3
28	3	5. 6	2 9	4. 9	5. 5	5. 9
29	1	6. 6	5	5. 2	3. 9	3. 9
30	2	5. 6	2	6. 9	6. 9	7. 3
31	3	6. 3	5. 6	6	5. 3	5

Digitized by Google

VENTS ET ÉTAT DU CIEL.

OCTOBRE.

jo. du m.	MATIN.	MIDI.	SOIR.
1	S, +nu. *br.*	O, nu.	N, ſe.
2	N, nu. *br.*	NX, nu.	SX, +nu. *br.*
3	S, co. +*pl.*	SOX, +nu.	SO, co. -*pl.*
4	SX, nu. *br.*	SE, nu.	SSE, +nu.
5	SOX, nu. *pl. br.*	SE, nu.	SO, ſe.
6	SOX, nu. *ro.*	SX, nu.	S, co. *écl.*
7	SOX, +nu. *pl.*	OX, nu.	OX, nu.
8	S, +nu.	SX, +nu.	S⁄⁄, co.
9	SOX, +nu. -*br.*	SOX, nu.	O, ſe.
10	SOX, co. *pl.*	SO⁄⁄, +nu.	SOX, -nu. *pl.*
11	SOX, nu. *ro.*	SX, nu.	SX, ſe.
12	S⁄⁄, nu. +*br.*	S⁄⁄, ſe.	SX, +nu.
13	SOX, nu. -*br.*	OSO, -nu.	OSO, ſe.
14	OX, ſe. *ro.*	SX, ſe.	S, ſe.
15	OX, nu. *br.*	NX, -nu.	NX, ſe.
16	NNE⁄⁄, ſe. -*ro.*	NE, ſe.	NE, ſe.
17	SEX, ſe. +*br.*	E, ſe.	E, +ſe.
18	OX, nu. *br.*	NO⁄⁄, nu.	N⁄⁄, +ſe.
19	NX, ſe.	N⁄⁄, ſe.	N⁄⁄, +ſe.
20	N⁄⁄, ſe. -*br.*	N⁄⁄, ſe.	N⁄⁄, +ſe.
21	NX, ſe.	N⁄⁄, ſe.	N⁄⁄, +ſe.
22	NX, -nu.	NX, ſe.	NX, +ſe.
23	NX, S.	NE, nu.	EX, ſe.
24	SSOX, ſe. -*br.*	SX, ſe.	N, ſe.
25	SX, -nu. -*br.*	SSOX, nu.	SO⁄⁄, +nu.
26	SX, co. *pln.*	SOX, nu.	OSO⁄⁄, -*pl.*
27	O⁄⁄, ſe.	NO⁄⁄, ſe.	O⁄⁄, co.
28	OX, ſe. *ro.*	SX, nu.	SX, ſe.
29	SX, ſe.	S⁄⁄, -nu.	SX, co.
30	SX, ſe.	OX, ſe.	OX, ſe.
31	SEX, ſe.	SX, ſe.	S, co.

Digitized by Google

RÉCAPITULATION.

La conſtitution a été fraîche & humide dans plus de la moitié du mois, & très-froide & ſeche ſur la fin.

L'évaporation a été pluſieurs fois de 1 l. $\frac{1}{2}$, deux fois de 2 l.

Il y a eu du brouillard pendant onze matinées & une ſoirée; trois fois de la roſée; neuf fois de la pluie qui ont donné 1 p. 2 l. 33^{16e}. d'eau. Le ciel a été preſqu'auſſi ſouvent couvert, nuageux, que ſerein. Les vents du S & de l'O ont ſoufflé bien plus ſouvent que ceux du N & de l'E. Le N a regné cinq jours de ſuite dans le milieu du mois. Tous ont été ſouvent vifs.

L'élaſticité & la peſanteur de l'air ont été preſque toujours conſidérables & ſans variations notables & bruſques.

La plus grande élévation du mercure dans le barometre a été de .... 27 p. 8 l. 9^{10e}.

La moindre de 27 2 6

Balancement 6 3

La moyenne dans le mois. 27 5 3

La plus grande élévation du mercure dans le thermometre a été de 13 d. 3^{12e}.

La moindre 1

La différence .... 12. 3.

La moyenne pendant le mois. ..... 8. 6.

Digitized by Google

La conſtitution maladive, toujours un peu bilieuſe, ſe complique de nouveau avec la catarrale. La variole eſt toujours la maladie la plus commune, mais le nombre des variolés n'eſt pas conſidérable. Il y a des rhumatiſmes goutteux, quelques coliques bilieuſes, quelques fluxions de poitrine, quelques fievres quotidiennes, quelques tierces & pluſieurs quartes, quelques coqueluches : en général peu de malades, les variolés exceptés.

Digitized by Google

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

NOVEMBRE.

jo. du m.	THERMOMETRE. MATIN deg. 12	MIDI. deg. 12	SOIR. deg. 12	BAROMETRE. MATIN. po. l. 12	MIDI. po. l. 12	SOIR. po. l. 12
1	4. 6	10	8	27. 4	27. 2. 9	27. 2. 3
2	8	10. 3	8. 3	2. 3	2. 3	2. 3
3	7. 3	9. 3	8	2. 6	4. 6	5. 9
4	8. 6	11	9. 3	7	6. 6	7
5	8	10	8. 9	6. 3	4. 9	3
6	9	7. 6	6	.. 6	2. 6	2. 9
7	5. 6	6	4. 9	3	3. 6	5
8	3. 9	5	4	5	5. 3	5. 6
9	3	4	3	5. 6	5. 6	6
10	2. 6	4	3. 3	6	6	6
11	2. 6	4. 3	3. 3	6	6	6
12	3	3. 9	1	5. 6	5. 6	5. 9
13	1. 9	4	3	5. 9	6. 6	5. 6
14	2	5	3	6. 3	6	6
15	1	3. 9	2	6	6. 9	7
16	0	3	1. 6	7	7	7
17	0	1	.. 3	6. 6	6. 6	6. 6
18	0	1. 3	0	6	5	4
19	0	7. 3	8	2. 6	1. 9	.. 9
20	6. 9	6	5. 3	26. 11. 9	27.	.. 9
21	5	5	4	27. 1. 6	2. 6	3
22	3	3	3	3	3. 9	4. 3
23	2. 9	3. 3	3	4. 6	4. 6	6
24	2. 6	5	3. 9	5. 6	5. 3	4. 9
25	3. 3	4	3. 9	4. 6	4. 3	4
26	2. 6	4	4	2. 6	1. 6	27.
27	2. 6	6. 3	5	26. 9	26. 8. 3	26. 9
28	3. 9	5. 6	4. 9	11 9.	10. 9	8. 9
29	4. 3	5	5	9	9. 9	10. 9
30	5. 9	4. 9	4	5. 6	8. 3	10. 3

Digitized by Google

VENTS ET ÉTAT DU CIEL.

NOVEMBRE.

jo. du m.	MATIN.	MIDI.	SOIR.
1	S⨯, nu.	S⨯, nu.	SO⨯, nu.
2	S⨯, co. *pl.*	S⨯, co.	S⨯, co. +*pl.*
3	SO⨯, co. *pl.*	SO, -nu.	SO⨯, co. -*pl.*
4	S⨯, co. *pln. brm.*	S⨯, co.	S⨯, co. +*br.*
5	S⨯, co. *br.*	S⨯, -nu.	S⨯, ſe.
6	S⨯, co. *br.* +*pl.*	O⨯, co.	SO⨯, co.
7	O⨯, +nu.	O⨯, co.	N⨯, ſe.
8	O⨯, +nu. *gg.*	ONO⨯, nu.	O⨯, co. -*pl.*
9	NO⨯, co. -*pl.*	N⨯, co.	N⨯, co.
10	N⨯, -nu. *gg.*	N⨯, +nu.	N⨯, co.
11	N, -nu. *gg.*	N⨯, co.	N⨯, co.
12	SO, co. *brm.*	SO⨯, co.	SO, ſe.
13	O⨯, +nu. *gg.*	N⨯, co.	N⨯, ſe. -*br.*
14	N⨯, ſe.	NNE⨯, ſe.	N⨯, +ſe.
15	N⨯, ſe. *gg.*	N⨯, +ſe.	N⨯, +ſe.
16	N⨯, ſe. va.	N⨯, ſe.	N⨯, ſe.
17	N⨯, ſe. va.	E, co. *br.*	S, co.
18	S, co. *gg.*	S, co. *brm.*	S, co. +*brm.*
19	SE, -nu. *br.*	S⨯, co. *pl.*	S⨯, nu. +*pl.*
20	SO, co. *plnm.*	O, co. *pl.*	S, co.
21	S⨯, co. *pln. brm.*	E, co. *pl.*	NO⨯, co. -*pl.*
22	NO⨯, co. *plnm.*	NO⨯, co. *pl.*	NO⨯, co. *pl.*
23	ONO⨯, co. *pln.*	O⨯, co. *pl.*	NO⨯, co. *pl.*
24	N⨯, co. *gg.*	N⨯, +nu.	N⨯, co.
25	NO⨯, co.	NNO⨯, co.	NNO, co.
26	SSE⨯, co. *br.*	S⨯, co. -*pl.*	S⨯, co. -*pl.*
27	S⨯, co. *br.*	S⨯, co. *pl.*	S⨯, nu. *pl.*
28	S⨯, co. *plnm.*	S⨯, nu.	S⨯, co. +*pl.*
29	S⨯, nu.	SO⨯, +nu.	O⨯, co.
30	SO⨯, nu. *pln.*	OSO⨯, *pl.*	O⨯, -nu. -*pl.*

Digitized by Google

RÉCAPITULATION.

La conſtitution a été toujours humide, & ſouvent exceſſivement fraîche, puis froide dans la premiere moitié du mois, enſuite tempérée pendant quelques jours, puis fraîche juſqu'à la fin.

Il y a eu du brouillard 8 fois dans la matinée, 2 fois dans la journée, & 3 fois dans la ſoirée; 2 fois un air vaporeux, une fois du givre; la valeur de dix jours entiers de pluie qui ont donné 4 p. 3 l. 3 ^{12}c. d'eau.

Il y a eu 2 fois un peu de neige fondue, & les montagnes voiſines en ont été couvertes une fois; 5 fois de la gelée à glace, une forte inondation.

L'évaporation a été rarement d'1 $\frac{1}{2}$ par jour. Les vents du S & de l'O ont dominé, au point que ceux du N & de l'E ont à peine ſoufflé pendant 7 à 8 jours.

Ceux du N, de l'O & du S ont été ſouvent impétueux & tous vifs. Le ciel a été preſque toujours couvert ou nuageux, & ſeulement ſerein la valeur de 6 à 7 jours.

L'air a eu ſouvent peu de peſanteur & d'élaſticité; les variations ont été fréquentes, ſouvent conſidérables & bruſques.

La plus grande élévation du mercure dans le barometre n'a été que de	27 p.	7 l.	
Il eſt deſcendu juſqu'à . .	26	5	6.
Ce qui donne de balancement	1	1	6.
L'élévation moyenne a été	27.	3	7.

Le

Digitized by Google

Le plus haut degré où ſe ſoit élevé le mercure dans le thermometre a été le 11.
Il eſt deſcendu juſqu'à . . . . . 0.

Différence . . . . . 11.

L'élévation moyenne pendant le mois a été + 4. 4^{12e}.

La température a été à la moyennne : : + 4 4^{12e}. + 10.

La conſtitution catarrale domine ; il y a des coqueluches, des rhumes, des fievres catarrales, des fluxions de poitrine ; des douleurs rhumatiſmales vagues, ſans fievres inflammatoires ; quelques éréſipelles, quelques éruptions ſans fievre, quelques vertiges.

La variole eſt toujours répandue, mais le nombre des variolés eſt peu conſidérable ; & en général il y a peu de malades.

Digitized by Google

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

DÉCEMBRE.

	THERMOMETRE.						BAROMETRE.					
	MATIN.		MIDI.		SOIR.		MATIN.		MIDI.		SOIR.	
J. du mois	deg.	12.	deg.	12.	deg.	12.	po.	l. 12.	po.	l. 12.	po.	l. 12.
1	3		3.	3	1.	9	26.	11. 3	27.	2	27.	3. 6
2	..	6	3		1.	3	27.	4		3. 6		1. 3
3	3		5.	6	4.	6		2		1. 3		1. 9
4	4.	9	6.	9	3.	6		.. 3	27.			1. 6
5	4.	9	5.	3	3.	6		2. 6		5		6. 6
6	..	9	2.	9	3			5. 6		4. 6		3. 6
7	4.	6	6.	3	5.	3		3. 6		3. 9		4. 9
8	4.	3	5.	9	4			4. 9		5		3. 3
9	3.	9	5.	3	4.	9		1		.. 9		.. 9
10	2.	9	1.	9	1.	3		.. 9		1		1
11	1.	6	2		..	6		.. 9	27.		27.	
12	..	9	1.	9	2.	6	26.	11. 9	26.	11. 9		.. 6
13	2.	6	3.	6	2.	9	27.	2. 9	27.	3. 6		4. 6
14	2.	3	5		4.	3		5. 3		6. 6		7
15	2.	9	4.	9	4			6. 9		7		6
16	2.	9	4		2			5		4. 6		4. 6
17	2		3.	6	3			4		4		4. 3
18	1.	6	2.	9	1.	9		5		6. 3		7
19	1		2		1.	9		6. 6		6. 9		6. 3
20	1.	9	2		2			5		5		5
21	1		1		..	3		5. 3		5. 9		5. 6
22	—0.	3	..	6	0			4. 9		4		4
23	0		..	6	0			2. 9		2. 3		1. 9
24	—0.	9	..	6	0			.. 3		....		.. ..
25	—0.	6	1		—1.	9		.. 3		1		1. 6
26	—6		—3		—2			1. 9		2. 6		2. 9
27	—2.	9	1		1			2. 9		2. 9		2. 6
28	1		2		2			1. 6		.. 6	26.	11. 6
29	0		..	9	0		26.	11. 6	26.	9. 9		8. 6
30	—1.	9	—1.	9	—2.	6		7. 6		7. 6		7. 9
31	—3.	3	—1.	6	—2.	6		9		10. 3		10. 6

Digitized by Google

VENTS ET ÉTAT DU CIEL.

DÉCEMBRE.

jo. du im.	MATIN.	MIDI.	SOIR.
1	N⫽, nu.	N⫽, nu.	N⫽, ſe.
2	NO⫽, co. *gg.*	S⫽, -nu.	S⫽, co. *gr. nei.*
3	SO⫽, co. *pln.*	SSE⫽, nu.	S⫽, co. *-pl.*
4	S⫽, +nu. *-pln.*	S⫽, +nu. *-pl.*	SX, ſe.
5	SSOX, nu.	OX, nu.	O, co.
6	O, co. +*br. g. bl.*	SSOX, nu.	S, co.
7	SSO, co. +*br.*	S, nu.	S, co. *br.*
8	SO, co. *-br.*	SO, +nu.	S
9	SSOX, nu. *-br.*	SX, co. *-pl.*	S⫽
10	NO⫽, co.	N⫽, +nu. *br.*	N⫽, co.
11	EX, nu. *-br.*	E, -nu.	SEX, *br.*
12	SX, nu. *br.-gg.*	NOX, co. +*pl.*	S, co. *pl. br.*
13	S, co. +*br.*	S, +nu. +*br.*	S, -nu.
14	SX, co. +*br.*	SOX, nu.	SSOX, co.
15	SOX, co.	OX, nu.	OX.
16	EX, nu.	NX, +nu.	NX, +nu.
17	NX, co. *neif.*	NX, co.	NX, co.
18	NOX, co.	NOX, co.	NOX, co.
19	ONOX, co.	NOX, co.	NOX, co.
20	NX, co.	NE⫽, co.	NE⫽, co.
21	N⫽, co.	N⫽, co.	N⫽, co.
22	NOX, co. *gg. br.*	N⫽, co.	N⫽, co.
23	NX, co. *gg.*	N⫽, +nu.	N⫽, co.
24	NX, co. *gg. nei.*	N, co.	N⫽, co.
25	S, co. *gg. nei.*	SX, nu. *br.*	SX, +nu.
26	EX, +nu. *gg. nei.*	NOX, co. *gg.*	OX, co. *gg.*
27	NX, nu. *gg.*	NOX, nu. *neif.*	NX, co.
28	NNOX, nu. *-gg.*	NX, nu.	NX, co.
29	N⫽, co. *-gg.*	N⫽, co. *-gg.*	N⫽, co. *-gg.*
30	N⫽, co. *gg.*	N⫽, co. *gg.*	N⫽, co. *gg.*
31	N⫽, nu. *gg.*	N⫽, co. *gg.*	N⫽, co. *gg.*

Digitized by Google

RÉCAPITULATION.

La conſtitution fraîche dans le premier tiers du mois, très-froide ſur le milieu & la fin, a toujours été humide & ſouvent avec excès. Il y a eu huit fois du brouillard le matin, trois fois dans la journée, trois fois dans la ſoirée, ſept fois de la pluie, ſept fois de la neige, dont une pelotonnée, & en tout 3 pouces. La pluie & la neige ont donné 1 p. 2 l. 14^{12e}. d'eau.

Le ciel, à l'exception de la valeur de deux jours, a toujours été couvert ou nuageux. Les vents ſe ſont en quelque ſorte partagés le mois; mais ceux du N & de l'E ont regné plus ſouvent que ceux du S & de l'O; tous ont été ſouvent violens, quelquefois impétueux, ſur-tout ceux du S. La plus forte évaporation n'a été que d'une ligne.

L'air a eu peu de peſanteur & d'élaſticité; mais les variations, très-fréquentes & ſouvent conſidérables, ne ſe ſont jamais faites bruſquement. La plus grande élévation du mercure dans le barometre a été de 27 p. 7 l.

La moindre de	26	7	6^{12e}.
Le balancement de		11.	6
La moyenne du mois . . .	27	2	6

Le mercure dans le thermometre ne s'eſt élevé qu'à . . . . . + 6^{d}. 9^{12e}.

Il eſt deſcendu juſqu'à — 6.

La différence de latit. 12^{d}. 9^{12e}.

Digitized by Google

La température du mois a été à la température moyenne : : + 1 d. 9 12e. : + 10. Il a gelé à blanc une fois, & à glace 9 jours entiers & deux matinées.

La conſtitution catarrale eſt la dominante; il y a de gros rhumes, des coqueluches, des catarres, des maux de gorge, quelques fluxions de poitrine, quelques éréſipelles au viſage, quelques affections comateuſes. Pluſieurs accouchées ont des dépôts laiteux, des fievres puerpérales.

Il y a encore des varioles, mais elles ſont rares, & pour la plupart très-benignes. En général, le nombre des malades n'eſt pas bien grand.

OBSERVATIONS

Météorologiques, botaniques, zoologiques & économiques, pour le ſecond Sémeſtre de 1785.

Par M. PICARDET, *Prieur de Neuilly.*

LES jours du ſolſtice d'été ſont une époque célébrée dans la nature par tous les êtres vivans; le laboureur eſt à la fin de ſes travaux, & ſe diſpoſe à en recueillir le fruit; les tendres couvées des oiſeaux ſont écloſes, & les peres & meres ſont en quête de toutes parts pour alimenter leurs petits; la fraie de tous les poiſſons eſt finie, & le ſein des eaux

Digitized by Google

ſe peuple d'une infinité de nouveaux êtres vivans.

Les fruits ſur les tiges des arbres, ainſi que les ſemences dans leurs diverſes enveloppes, prennent de l'accroiſſement. Quelques fruits ſont déjà mûrs ; ils portent la fraîcheur dans le ſang, après avoir réjoui la vue par les couleurs vives dont ils ſont ornés la plupart.

Les pluies du ſolſtice ſemblent rappeller un nouveau printemps au ſein de l'été ; les plantes produiſent de nouvelles feuilles ; tous les animaux penſeront bientôt à ſe donner une nouvelle poſtérité. Voilà l'ordre de la nature, jamais elle n'eſt ſans action, tous les êtres créés ſe détruiſent par une ſuite de leur propre fragilité ; mais l'énergie répandue dans la nature par ſon auteur, répare ſans ceſſe ſes pertes.

Cet ordre a été ſuſpendu cette année par des cauſes qui ſont hors de notre portée. Les grains confiés à la terre, les haricots, les veſces, les fêves, le chenevis, les navettes d'été y ſont demeurés ſans y être le moindrement altérés.

L'été de 1785 a été très-pauvre en productions végétales ; les cerifiers ſeuls ont donné du fruit abondamment ; les fraiſiers & les framboiſiers n'ont pas réuſſi ; les groſeliers ont coulé en partie, & n'ont pas eu un ſort auſſi favorable que la vigne, ce qui eſt contre l'opinion commune, qui eſt que la réuſſite de l'une de ces plantes aſſure le ſuccès de

Digitized by Google

l'autre. Les pruniers, dans les terres ſeches, ont offert un phénomene ſingulier, en ce que leurs fruits, quoique parvenus à leur maturité, ont dégénéré de leur forme, & ont pris celle de l'amande; enſorte qu'au lieu d'être rondes, les prunes ſe ſont trouvées applaties de deux faces, & plus minces au deſſus qu'au bas. Les fruits à pepins ont en général donné aſſez abondamment, mais il y en a eu beaucoup qui ont été piqués du ver, ce qui les a empêché d'être de garde. Les raiſins, dont la récolte a été plus grande qu'on ne l'ait jamais vu, ſe ſont conſervés difficilement & n'ont pas acquis toute leur maturité, parce que les grains de leur grappe étoient trop ſerrés.

On a vu cette année des arbres ſécher ſur pied après le ſolſtice d'été, faute d'humidité. Le feu électrique, concentré dans les plantes & exalté par celui du ſoleil qui le met en action, y produit, comme dans les corps animés, des maladies inflammatoires, une langueur mortelle. Il falloit néceſſairement des pluies pour tempérer cette ardeur inteſtine qui les dévoroit; c'eſt pourquoi il a fallu y ſuppléer par de copieux arroſemens.

Or, ces arroſemens, dont la fraîcheur ſubite arrête la tranſpiration des plantes & empêche la circulation de la matiere électrique, ne valent pas à beaucoup près les pluies tiedes & ſoufrées du printemps & de l'été : le ſoleil ſurvenant ſur ces arroſemens, grille les feuilles des plantes, elles s'étiolent, & donnent des productions tardives & défigurées.

Digitized by Google

Les moiſſons ont commencé le 14 juillet; en beaucoup d'endroits, les ſeigles & les fromens ont épiés contre terre; ils ſe ſont cependant élevés depuis ce temps, les premiers à deux pieds & demi, & les autres à 18 à 20 pouces de hauteur : les épis ſont pleins, mais courts, & les meilleures terres donnent entre 14 & 16 demi-quintaux de bled par journal; le grain eſt ſeul & ſans mêlange d'aucune des plantes qui naiſſent ordinairement parmi les bleds; enſorte qu'on ne trouve dans les champs, ni *melampyrum*, ni *veſces*, ni *latirus*, ni *bluets*, ni *adonis*; il y a néanmoins de la nielle.

Les labours ont été très-aiſés, en ce que les terres ont été deſſéchées au point que j'ai ſondé, le 10 juillet, des crevaſſes qui avoient trois pieds huit pouces de profondeur dans des terres ſituées près le finage de Rouvre : ces crevaſſes avoient un pied d'ouverture à la ſuperficie de la terre, elles étoient augmentées de quatorze pouces de profondeur en huit jours de temps.

Il eſt bon d'obſerver que vers la fin de juillet de cette année, la ſéchereſſe a été ſi grande dans nos cantons & en d'autres pays, que les ſauterelles ont quitté les prés à cette époque, pour ſe jeter dans les bleds, puis dans les orges & dans les avoines, qu'elles n'ont pu entamer, parce que ces grains étoient mûrs; mais elles ont mangé tout ce qui ſe trouvoit de verdure. On ſait que ces inſectes ne diſparoiſſent qu'après avoir ravagé les productions

Digitized by Google

productions de la terre pendant trois mois & demi, qui ſont juin, juillet, août, juſqu'à la mi-ſeptembre.

La maturité des fruits d'été a été retardée d'environ quinze jours.

La hauteur moyenne de la riviere étant ſuppoſée de quatre pieds, elle a baiſſé de trois pieds & demi depuis les neiges, & ſe trouve réduite à ſix pouces à peine de profondeur, le 1er. juillet. C'eſt ici le lieu d'obſerver que des fontaines qui de temps immémorial avoient toujours donné leurs eaux, ont été entiérement taries.

Nous avons déjà dit que la vendange avoit été très-abondante, mais les vins qui en ont réſulté, ont été de petite qualité à cauſe de la verdure du raiſin. Les regains, ſur leſquels on comptoit pour réparer la rareté des fourrages, ont abſolument manqué. Les pluies qui ſont ſurvenues en quelques contrées à la fin de la moiſſon des bleds, y ont favoriſé la récolte des maïs, du chanvre & des haricots; mais il y a eu peu de pays qui aient eu à ſe féliciter de quelque profit ſur les récoltes, & en général le baſſin des rivieres n'a été rempli qu'après le ſolſtice d'hiver, & l'automne a été plus ſeche qu'elle n'a été humide. Les ſecondes pontes de la volaille, non plus que celle des petits oiſeaux, n'ont pas été fructueuſes. Les inſectes ſe ſont extraordinairement multipliés, je parle de ceux dont la ſéchereſſe favoriſe l'accroiſſement; car les

Digitized by Google

courtilieres ont péri dans les terreins où elles étoient le plus abondantes.

Les grenouilles ſont devenues plus rares.

Les récoltes des menus grains ont été abondantes dans les lieux où elles n'ont pas coutume de réuſſir.

Les canards ont été les ſeuls des animaux aquatiques qui ſe ſoient déplacés ſur la fin de l'automne. Les feuilles des arbres ne ſont tombées qu'après la mi-novembre; & quoique les fourrages fuſſent fort rares auſſi bien cette année que la précédente, l'habitant de la campagne s'eſt trouvé moins au dépourvu à l'entrée de l'hiver: il s'étoit cette fois approviſionné dans les bois & dans les marais, il avoit fait de la feuille & ramaſſé des ſouchets; il avoit ramaſſé des feuilles d'arbres pour faire de la litiere; il avoit arraché juſqu'aux éteules des fromens pour le même uſage. Il n'y a eu ni épizootie, ni épidémie dans nos cantons, avant le 1er. janvier.

Le labourage a été très-aiſé cette automne, & les ſemailles de ſeigle & de froment promettent une récolte très-abondante.

FIN.

Digitized by Google

ADDITION

Au mémoire sur le danger de laisser vendre des sels médicinaux en poudre, par d'autres que par les gens de l'Art. (*pag.* 243.)

L'ARRÊT que le parlement de Paris vient de rendre le 2 juin de cette année, (1786) pour la ville de Chateaudun, prouve bien que ces craintes ne sont pas exagérées. Cet arrêt fait défenses à tous marchands de tenir, vendre & débiter à l'avenir aucunes drogues médicinales simples & composées; ordonne que les apothicaires établis en la ville de Chateaudun, pourront seuls & exclusivement à tous autres, tenir, vendre & distribuer toutes espèces de drogues, *&c.* (*Mercure de France*, *n°.* 29.)

Digitized by Google

TABLE

DES matieres contenues dans les deux Sémeſtres de 1785.

A

ACIDE MURIATIQUE : déphlogiſtiqué ne décompoſe le phoſphore, iv.
Acide phoſphorique : ſe trouve dans le fer caſſant à froid en état de pyrite phoſphorique, vij.
Acide muriatique : déphlogiſtiqué, décompoſe le cinabre, vij : décolore le bleu de Pruſſe, *ibid.* en état concret, viij.
Acide ſaccharin : retiré de la graiſſe, vij.
Acide du Wolfram, viij.
Acide oxalin pur, viij.
Acide pruſſique, viij.
Acides du corps humain, viij.
Acide bombycin, viij.
Acide méphitique. Diſſout-il le quartz, 46. Expérience de M. Achard, *ibid.* Examen de ſa théorie, 48. Obſervations qui prouvent l'action de ce diſſolvant ſur le quartz, 50. Nouvelles expériences directes, 55. Appareil commode pour ces expériences, 60.

Digitized by Google

Acide ſaccharin. Le ſucre y entre-t-il tout entier, 90. Objections contre cette opinion, 94. Il eſt compoſé d'air vital & d'une baſe acidifiable huileuſe, 102.

Acier. Examen des faits qui doivent ſervir de baſe à ſa théorie, 406. Expoſition des divers ſyſtêmes, 407. Preuves que tout fer peut devenir acier, 409. Des divers moyens d'opérer cette converſion, 413 & ſuiv. Expériences ſur la fonte, 416.

Air : ne peut pénétrer dans les vaiſſeaux inhalans des animaux, 347-349 : diſſout les miaſmes & en fait ceſſer le danger, 352-355. Comment il contribue à répandre la contagion, 357 : eſt le meilleur moyen de la faire ceſſer, lorſqu'il circule, 358.

Air vital : adminiſtré dans les maladies de poitrine, pag. ij.

Analyſe. Néceſſité des creuſets de platine pour l'analyſe des gemmes, 111.

Aſtronomie. Conſidérations ſur ſont état actuel, 286 : les grandes époques de ſon hiſtoire, *ibid.* M. Herſchel lui ouvre un nouveau ciel, 287 : planete qu'il a découverte, 289. Pics obſervés dans la lune, 290. Progrès de la perfection des inſtrumens, 291. Utilité des catalogues des étoiles, 293. Etoiles changeantes, 294. Nouvelle comete apperçue, 296. Etabliſſement utile à l'aſtronomie, 297 & ſuiv.

Digitized by Google

B

BAROMETRE donné par M. Lavoisier, 435 : sa description, *ibid.* Journal d'observations de cet instrument, 438 & suiv.

Beffroi d'Arras : sa description, 245 : est un paratonnerre construit par hasard, 246-250.

C

CHALEUR spécifique des corps, mesurée, vij.

Champignons. Caractere du champignon ridé, 302 & 305 : à quel regne appartient le champignon, 307 : rangé par quelques-uns dans les productions animales, 308 : insectes que l'on y a apperçus, 310. Opinions sur la graine du champignon, 313-320 : comparé à une excroissance, 315 : exclus des trois regnes, par M. de Necker, 317 : doit être regardé comme plante parasite, 323.

Cimetieres. De quelle importance est le choix du lieu & du terrein, 370.

Contagion : des moyens de s'en garantir, 346 : effet du feu pour la faire cesser, 361. (*Voy.* air & hôpitaux.)

D

DENT FOSSILE extraordinaire, trouvée à Trévoux, 102 : sa ressemblance avec

Digitized by Google

celle trouvée au bord de l'Ohio, 104 : ne peut être une défense d'éléphant, 105 : sa ressemblance avec celle trouvée dans la petite Tartarie, ix. Conjectures sur l'espèce d'animal auquel elle peut avoir appartenu, *ibid* & 105.

Douce-amere : son efficacité dans les douleurs de rhumatisme, ij.

E

Eau réduite en gas inflammable dans le fer, vij.

Electricité. Y a-t-il du danger de l'employer par commotion, 113. Expériences sur les animaux, 115. Effets différens sur différens animaux, 121. Appliquée à la cure de borborigmes extraordinaires, 128. Son action sur les nerfs, 135. Effet d'une trop forte commotion, 140. Résultats de plusieurs expériences sur les animaux, 141. Différence de l'électricité positive & négative, 146.

Emeraude trouvée en Bourgogne, vj.

Epidémies observées en Bourgogne dans le printemps de 1785, 384 : lieux où elles ont regné, 386 : leur caractere dominant, 392. Caractere général des épidémies en Bourgogne depuis douze ans, 495. Description des symptomes, 396. Indication à suivre dans les mêmes cas, 399. Formules des remedes appropriés, 402.

Epizooties. Précautions à prendre pour en arrêter les progrès, 374 & suiv.

Digitized by Google

Ether. Fait ſans feu, viij : fait par la manganèſe, *ibid.* acide que l'on y retrouve, *ibid.*
Ethiops. Examen des éthiops antimoniaux & mercuriels, 160 : leur compoſition par le feu ou par trituration, 165. Eſſai ſur leur décompoſition par l'acide nitreux, 167. Différens degrés d'adhéſion des parties de ces éthiops, 170. Action des acides des premiere voies ſur ces éthiops, 471. Soumis à l'action de l'acide acéteux, 173 : à l'action de l'acide oxalin, 175 : à l'action de l'acide ſaccharin, 177 : à l'action de l'acide phoſphorique, 179. Concluſions de ces eſſais pour la pratique médicinale, 183.
Etoile filante, iv.

F

FOLLE AVOINE. Ses caracteres, 148. Opinions : ſur ſa reproduction, 150. Moyens d'empêcher ſa naiſſance, 154. Moyens de la détruire, 158.
Froid : paroît augmenter la peſanteur des corps, v.

H

HOPITAUX. Moyens de les rendre moins ſujets à la contagion, 364.

L

LUZERNE. On en ſeme pour détruire la folle avoine, 160.

Digitized by Google

M

MINÉRAUX trouvés en Bourgogne, v.
Mort. La mort dans les quarante jours, après une bleſſure, n'eſt une preuve que les coups ont été mortels, 324. Obſervations qui combattent ce préjugé, 326 & ſuiv.
Morts. Abus de les enſevelir précipitamment, 184. Reſpect des anciens pour les morts, 185. Uſages des Turcs, 190: des Juifs, 191: dans le Nord, l'Allemagne, la Hollande, *&c. ibid.* Maniere dont on enſevelit à Dijon, 194. Exemples d'hommes enſevelis vivans, 198. Edit du grand duc de Toſcane pour prévenir cet abus, 203. Néceſſité de proſcrire ce reſte de Judaïſme, 206.
Muriate mercuriel, fait ſans ſublimation, vij.
Muriate de manganèſe. Ses cryſtaux, vij.
Murs de ſoutenement. Trouver l'épaiſſeur qu'ils doivent avoir pour réſiſter à la pouſſée des terres ſur un terrein où ils peuvent gliſſer, 1re. Pour empêcher leur renverſement, 4. Avantages d'une aſſiſe alternativement ſaillante dans le parement intérieur, 9. De la réſiſtance du talus, *ibid.* Calcul des puiſſances, 22. Effet des arcs derriere les murs, 36: principes pour les régler, 39. Table des dimenſions de ces arcs, 44.

O

OBSERVATIONS météorologiques pour les ſix

Digitized by Google

premiers mois, 206 & ſuiv.; pour les ſix derniers mois, 443 & ſuiv.
Obſervations zoologiques & économiques pour les ſix premiers mois, 232 & ſuiv.; pour les ſix derniers mois, 467 & ſuiv.
Or, diſſous par le ſel ammoniac, vij.

P

PARATONNERRE Le clocher d'Arras en tient lieu, 250. Autres clochers dans le même cas, 273. Tout clocher peut être conſidéré comme préſervant ce qui eſt moins élevé, 254. Sinuoſités des barres métalliques n'empêchent l'effet des conducteurs, 255. Le plomb auſſi bon conducteur que tout autre métal, 258 : ſa fuſibilité n'eſt un obſtacle à ſes effets, 260. Les gouttieres ſervent de conducteur, 262-278. La continuité métallique forme la principale condition, 267. Addition propoſée pour le tonnerre aſcendant, 268. Néceſſité de viſiter de temps en temps les conducteurs, 271. Notice des paratonnerres établis à Dijon, 279 & 282. Crampons d'un paratonnerre déplacés, 284 : cauſe de cet accident, 285.
Pierre à meule de Manlay ; ſon anlyſe, iij.
Platine diſſoute dans l'acide nitreux par l'intermede de l'argent, vij.
Platine. La maniere d'en faire des uſtenſiles, 106. Avantages des creuſets qui en ſont formés, 110.

Digitized by Google

Poussée des terres. (*Voy. murs de soutenemens.*)

Q

QUARTZ attaqué par l'acide méphitique, 46. (*Voy. acide méphitique.*)

R

RAPPORTS ensuite d'examen des cadavres; leur incertitude, 333 : ne peuvent rassurer contre le danger du préjugé des quarante jours, 335. Examen des causes qui concourent à rendre ces rapports peu dignes de confiance, 337 & suiv. Comment on pourroit y remédier, 344.

S

SCHORL NOIR en canon; endroits où il se trouve en Bourgogne, vj.

Sel sédatif, trouvé contenir du sublimé corosif ou muriate mercuriel, 242.

Sels. Danger de les laisser vendre en poudre, 239 & 473.

T

TREMBLEMENT DE TERRE observé le 15 octobre 1784, 60 : son foyer déterminé, 68 & 74 : quelles peuvent en être les

Digitized by Google

causes, 80. Motifs qui doivent rassurer sur ces événemens en Bourgogne, 85.

Z

ZEOLITHES de Drevin, v.

Fin de la Table des matieres.

APPROBATION.

NOUS soussignés Commissaires nommés par l'Académie des Sciences, Arts & Belles-Lettres de Dijon, en exécution des ordres de Monseigneur le Garde des Sceaux, avons examiné le manuscrit destiné pour le second Sémestre de 1785, qui doit compléter le quatrieme volume des *nouveaux Mémoires* de cette Société, & nous n'y avons rien trouvé qui puisse en empêcher l'impression. A Dijon ce 18 juin 1786.

Signé, DE MORVEAU & DURANDE.

Le privilege se trouve à la fin du volume pour 1782.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

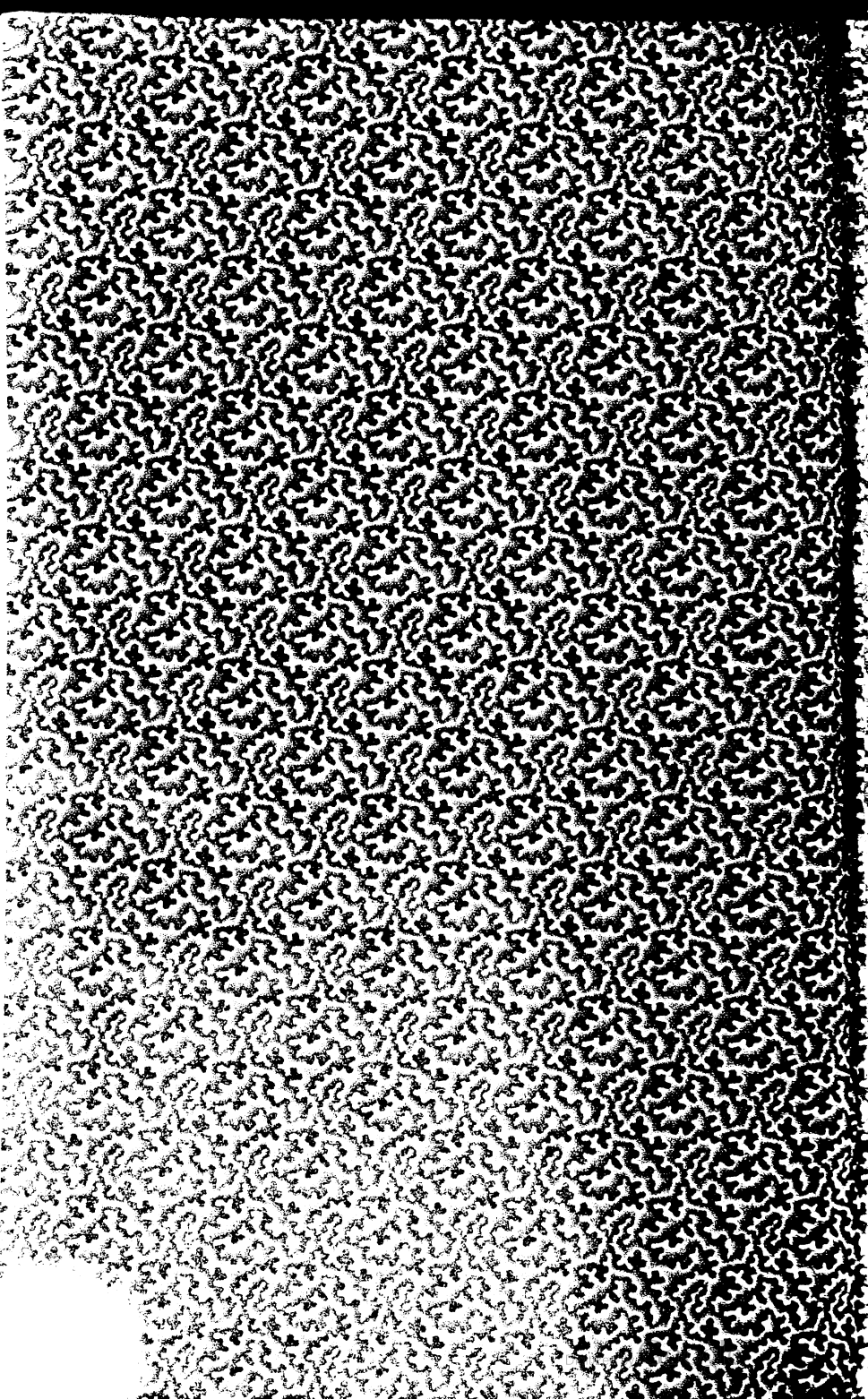
Digitized by Google

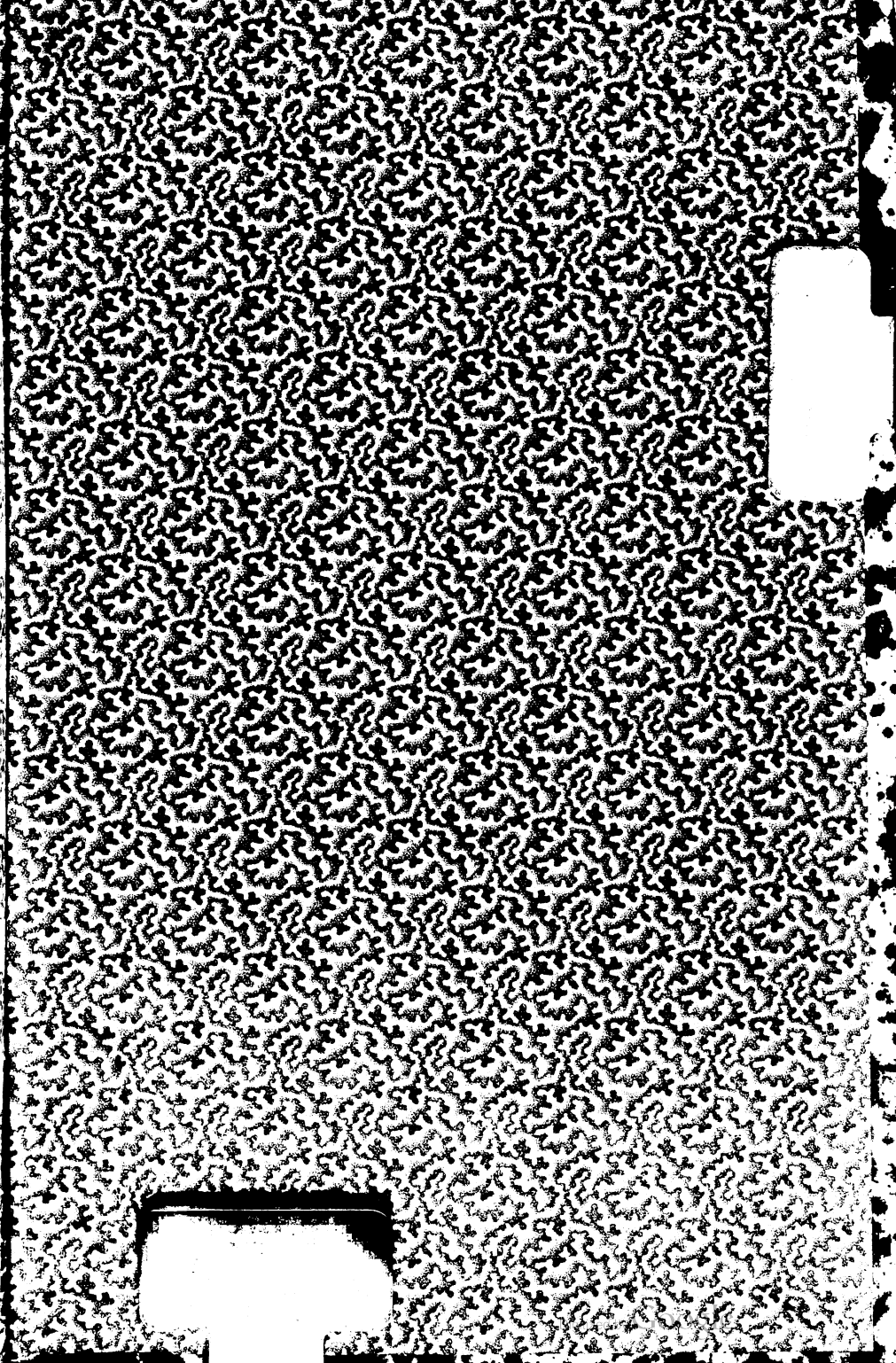
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google





Digitized by Google